KMS 100

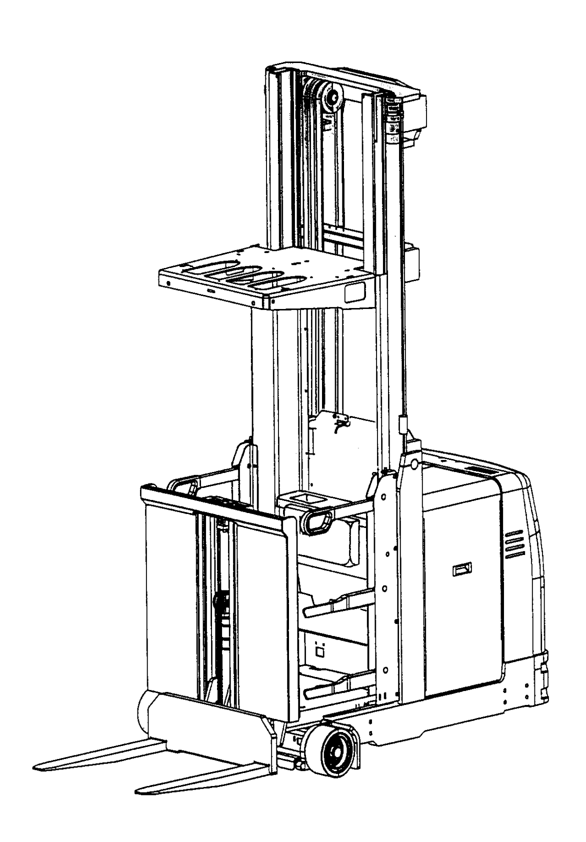
07.99-

Betriebsanleitung

D

50047885

04.02





Vorwort

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet. Jedes Kapitel beginnt mit Seite 1. Die Seitenkennzeichnung besteht aus Kapitel-Buchstabe und Seitennummer.
Beispiel: Seite B 2 ist die zweite Seite im Kapitel B.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Fahrzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Fahrzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:



Steht vor Sicherheitshinweisen, die beachtet werden müssen, um Gefahren für Menschen zu vermeiden.


Steht vor Hinweisen, die beachtet werden müssen, um Materialschäden zu vermeiden.


Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

● Kennzeichnet Serienausstattung.

○ Kennzeichnet Zusatzausstattung.

Unsere Geräte werden ständig weiter entwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - GERMANY

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

0108.D

Inhaltsverzeichnis

E Bedienung

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

5073186 D

A Bestimmungsgemäße Verwendung



Die „Richtlinie für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen“ (VDMA) ist im Lieferumfang dieses Gerätes enthalten. Sie ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung und unbedingt zu beachten. Nationale Vorschriften gelten uneingeschränkt.

Das in vorliegender Betriebsanleitung beschriebene Fahrzeug ist ein Flurförderzeug, das zum Heben und Transportieren von Ladeeinheiten geeignet ist.
Es muß nach den Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Fahrzeug oder Sachwerten führen. Vor allem ist eine Überlastung durch zu schwere oder einseitig aufgenommene Lasten zu vermeiden. Verbindlich für die maximal aufzunehmende Last ist das am Gerät angebrachte Typenschild oder das Lastdiagramm. Das Flurförderzeug darf weder in feuergefährlichen, explosionsgefährdeten Bereichen noch in Korrosion verursachenden oder stark staubhaltigen Bereichen betrieben werden.

Verpflichtungen des Betreibers: Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z.B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Nutzer des Flurförderzeuges die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muß sicherstellen, daß das Flurförderzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Benutzers oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie die Einhaltung der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muß sicherstellen, daß alle Benutzer diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.



Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt unsere Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Hersteller-Kundendienstes vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

Anbau von Zubehörteilen: Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeuges eingegriffen wird oder die damit ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Ggf. ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

5073186 D

B Fahrzeugbeschreibung

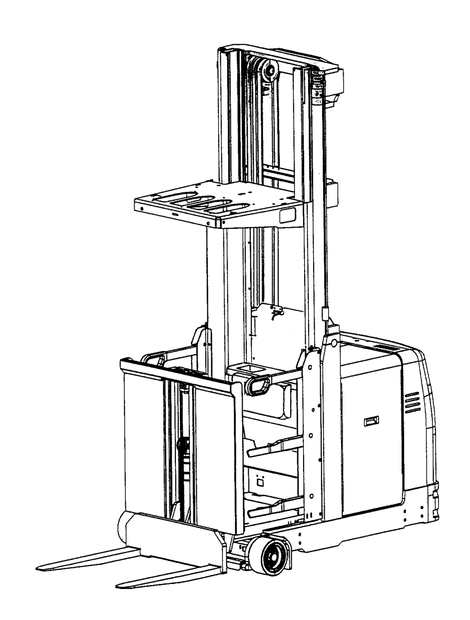
1 Einsatzbeschreibung

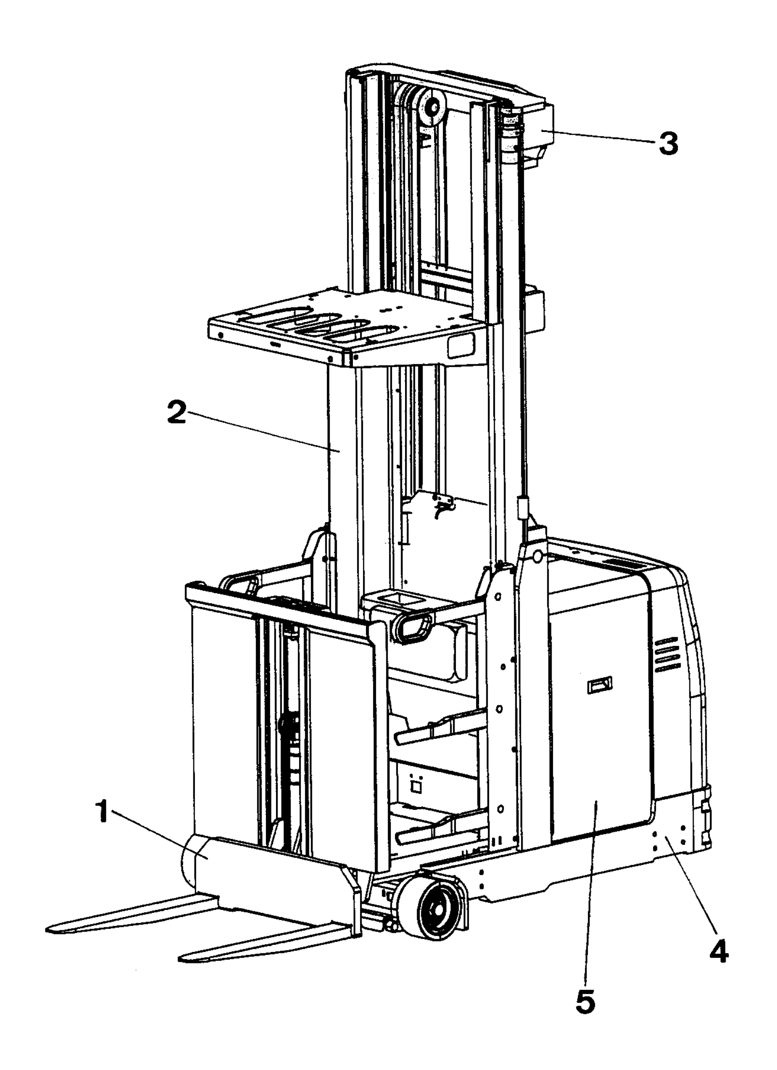
Der Kommissionier-Stapler KMS 100 ist ein Fluförderzeug nach DIN 15140 mit Kraftantrieb. Die Bedienung erfolgt vom hebbaren Fahrerplatz aus; zugelassen ist nur eine Bedienungsperson.
Durch den Gabelzusatzhub kann die Lastablagefläche immer in eine bequeme Arbeitshöhe gebracht werden.
Der Kommissionier-Stapler ist dazu geeignet, in engen Gängen mit seitlich angeordneten Regalen betrieben zu werden und ist besonders dafür konstruiert, darin mit angehobener Last fahren zu können.
Voraussetzung ist eine einwandfreie Bodenbeschaffenheit:

– ebener und horizontaler Boden entsprechend den Angaben des Staplerherstellers, der in der Lage ist, das Gewicht des Staplers, des Fahrers und der Last während des Betriebes zu tragen
– Boden frei von Fremdkörpern und Gegenständen, die den Betrieb oder die Standsicherheit des Staplers beeinträchtigen können

Die Tragfähigkeit ist dem Typenschild zu entnehmen.

Typ	Tragfähigkeit	Lastschwerpunkt
KMS 100	1000 kg	600 mm





Pos.		Bezeichnung
1	○	Zusatzhub
2	●	Hebbarer Fahrerstand
3	●	Mast
4	●	Rahmen
5	●	Batterie

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

5073186 D

2.1 Fahrzeug

Integriertes Informationsdisplay zur Anzeige aller für den Fahrer wichtigen Informationen wie Lenkradstellung, Plattformhöhe, Fahrzeugzustandsmeldungen (z.B. Störungen, Einstiegstüren nicht geschlossen, usw.), Betriebsstunden, Batteriekapazität, Uhrzeit sowie Status der Induktivführung usw.

Elektrische Lenkung mit kleinem handlichen Lenkknopf - Lenkrad für präzises und leichtgängiges Steuern des kompakten Fahrzeuges.

Zweihandbedienung über kapazitive Sensoren an Griffelement und Masterpilot für entlastende Handauflage; kein unbequemes Betätigen von Totmannschaltern mit Belastung der Handgelenke.

Masterpilot für gleichzeitiges Fahren und Heben auch bei ungeführtem Fahrzeugbetrieb. Natürliche Daumen- und Handbewegung zur ermüdungsfreien Bedienung ohne Belastung der Handgelenke; feinfühlige Dosierung der Fahr- und Hydraulikbewegungen schont die Kommissionierware. Genaues Anfahren der Kommissionierposition, sowie exakte Plazierung der Ware im Stapelbetrieb.

Lastseitige, übersichtliche Bedienpulte mit geringem Vorbaumaß ermöglichen beste Palettenzugängigkeit für hohe Kommissionierleistung. Der Fahrer braucht sich zwischen Gerätebedienung und Kommissionieren nie umzudrehen. Fahrbahn, Last bzw. Gabelzinken sind immer im Blickfeld.

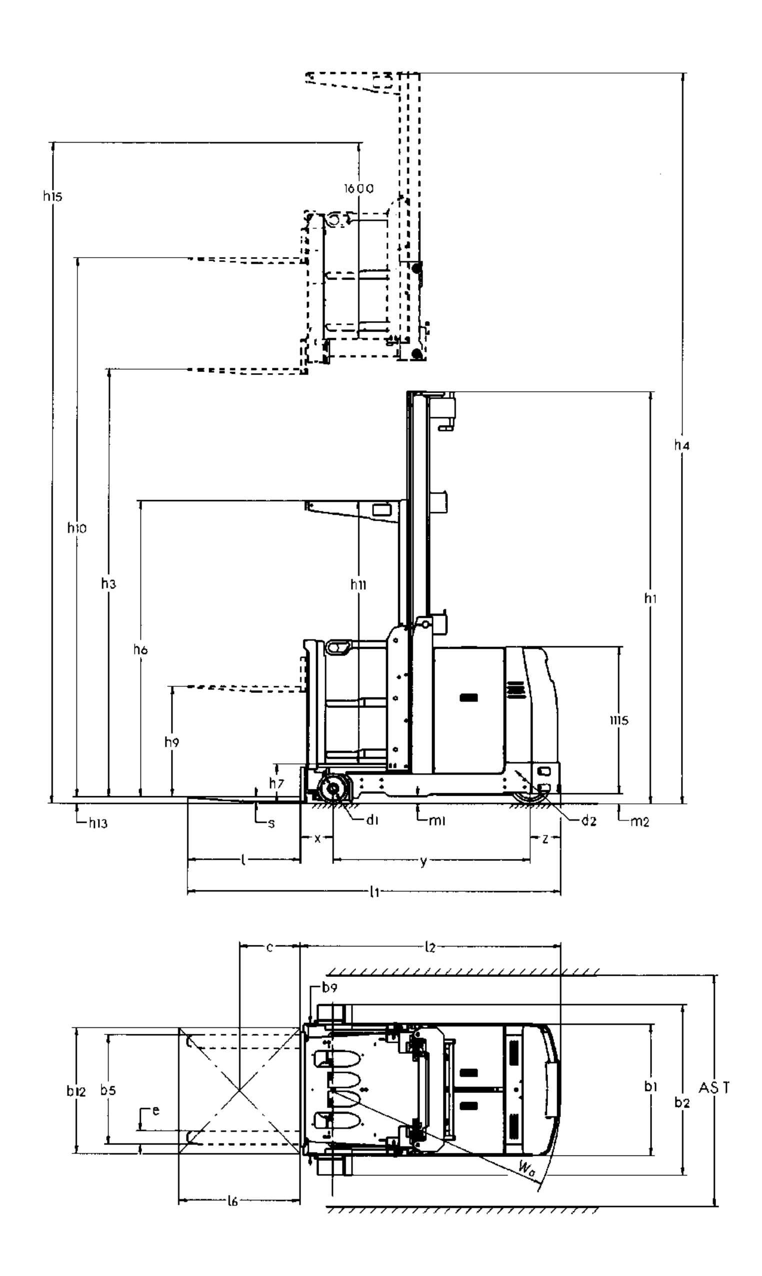
Unterschiedliche Varianten der Bedienpultanordung (siehe Sonderausstattung) zur Anpassung der Gerätebedienung an die jeweilige Kommissionierware bzw. an die Lagergegebenheiten. Flexibilität auch bei wechselnden Einsatzbedingungen durch variable Anbringung der Bedienpulte.

Anordung der Zusatzfunktionen (z.B. Zusatzhub) neben dem Haltegriff für effiziente und sichere Gerätebedienung ohne umzugreifen. Auslösung und Geschwindigkeitssteuerung der Zusatzfunktionen durch den Masterpiloten.

Mehrfachbremssystem mit mindestens zwei voneinander unabhängigen Systemen. Weiches und sicheres Abbremsen des Fahrzeuges ist in jeder Situation gewährleistet. Verschleißfreie generatorische Betriebsbremse mit Energierückgewinnung, sowie Federspeicherbremse auf Fahrmotor als Parkbremse beim Stapeln und als Notstopbremse. Bei Bedarf sind die Fahrzeuge mit einer zusätzlichen hydraulischen Lastradbremse ausgerüstet.

3 Technische Daten Standardausführung

Angabe der technischen Daten gemäß VDI 2198.
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.



5073186 D

3.1 Allgemeine Technische Daten

Kennzeichen			
1.2	Typenverzeichnis des Herstellers		KMS 100
1.3	Antrieb Elektro, Diesel, Benzin, Treibgas, Netz-elektro		Elektro
1.4	Bedienung Hand, Geh, Stand, Sitz, Kommissio-nierer		Kommissionierer
1.5	Tragfähigkeit/Last	Q (t)	1,0
1.6	Lastschwerpunktabstand	c (mm)	600
1.8	Lastabstand	x (mm)	247
1.9	Radstand	y (mm)	1490

Gewichte			
2.1	Eigengewicht mit Batterie	kg	3430
2.2	Achslast mit Last vorn/hinten	kg	3260/1170
2.3	Achslast ohne Last vorn/hinten	kg	1690/1740

Räder, Fahrwerk			
3.1	Bereifung Vollgummi, Superelastik, Luft, Polyu-rethan		Tractothan
3.2	Reifengröße, vorn	d_1 (mm)	230 ϕ/ 115
3.3	Reifengröße, hinten	d_2 (mm)	310 ϕ/ 100
3.5	Räder, Anzahl vorn/hinten (x=angetrieben)		2/1x
3.6	Spurweite, vorne	b_{10} (mm)	895
3.7	Spurweite, hinten	b_{11} (mm)	0

E-Motor			
6.1	Fahrmotor, Leistung S2 60 min	kW	4,5
6.2	Hubmotor, Leistung bei S3 25%	kW	9,5
6.3	Batterie nach DIN 43531/35/36 A, B, C, nein (max.)		4 PzS 560 A (600)
6.4	Batteriespannung, Nennkapazität K_5	V/Ah	48
6.5	Batteriegewicht	kg	933

Sonstiges			
8.1	Art der Fahrsteuerung		Impuls/MOSFET
8.4	Schallpegel, Fahrerohr	dB(A)	-
8.6	Lenkung		elektrisch

Grundabmessungen			
4.2	Höhe Hubgerüst eingefahren	h_1 (mm)	3830
4.3	Freihub	h_2 (mm)	-
4.4	Hub	h_3 (mm)	5500
4.5	Höhe Hubgerüst ausgefahren	h_4 (mm)	7820
4.7	Höhe über Schutzdach (Kabine)	h_6 (mm)	2300
4.8	Sitzhöhe / Standhöhe	h_7 (mm)	290
4.11	Zusatzhub	h_9 (mm)	840
4.12	Gesamthub	h_{10} (mm)	6340
4.14	Kommissionierhöhe	h_{15} (mm)	7390
4.15	Höhe gesenkt	h_{13} (mm)	70
4.19	Gesamtlänge ohne Last	l_1 (mm)	2870
4.20	Länge einschl. Gabelrücken	l_2 (mm)	2070
	Abstand Schwenkschubgabeldrehpunkt	L_3 (mm)	-
4.21	Gesamtbreite	b_1/b_2 (mm)	1010/1000
4.22	Gabelzinkenmaße	s/e/l (mm)	40 x 100 x 800
4.23	Gabelträger DIN 15173, Klasse/Form A, B	-	-
4.24	Gabelträgerbreite	b_3 (mm)	830
4.25	Gabelaußenabstand	b_5 (mm)	830
4.27	Breite über Führungsrollen	b_6 (mm)	1200
4.29	Schub, seitlich	b_7 (mm)	-
4.30	Schub, seitlich von Mitte Fahrzeug	b_8 (mm)	-
4.31	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst	m_1 (mm)	75
4.32	Bodenfreiheit Mitte Radstand	m_2 (mm)	67
4.33	Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x <u>1200</u> quer	A_{st} (mm)	1400
4.34	Arbeitsgangbreite bei Palette <u>800</u> x 1200 längs	A_{st} (mm)	1200
4.35	Wenderadius	W_a (mm)	1723
4.36	Palettenbreite	b_{12} (mm)	1200
4.37	Palettenlänge	l_6 (mm)	800
4.38	Abstand Schwenkgabeldrehpunkt	l_8 (mm)	-
4.39	Kabinentiefe Einstieg	(mm)	530
4.41	Lichte Kabinenhöhe innen	h_{11} (mm)	2000
4.42	Fahrerplatzträgerbreite außen	b_9 (mm)	1200
4.43	Breite Schwenkschubrahmen	b_{14} (mm)	-
4.44	Breite Ausleger	l_{10} (mm)	-

Leistungsdaten			
5.1	Fahrgeschwindigkeit mit/ohne Last	km/h	10,0/10,5
5.2	Hubgeschwindigkeit mit/ohne Last	m/s	0,28/0,35
5.3	Senkgeschwindigkeit mit/ohne Last	m/s	0,40/0,40
5.4	Schubgeschwindigkeit mit/ohne Last	m/s	-
5.7	Steigfähigkeit mit/ohne Last	%	-
5.8	max. Steigfähigkeit mit/ohne Last	%	-
5.9	Beschleunigungszeit mit/ohne Last	s	-
5.10	Betriebsbremse		generatorisch
5.11	Parkbremse/Totmann		elektr. Federsp.

3.2 Hubgerüstausführung

Zweifachteleskop- (ZT) und Dreifachteleskop- (DZ) Hubgerüst mit Vollfreihub

Typ	Hub h_3 [mm]	Bauhöhe eingefahren (ZT) h_1 [mm]	Bauhöhe eingefahren (DZ) h_1 [mm]	Freihub für DZ h_2 [mm]	Bauhöhe ausgefahren h_4 [mm]
300	3000	2380	-	-	5320
350	3500	2630	2302	-	5820
400	4000	2880	2320	-	6320
450	4500	3130	2320	-	6820
500	5000	3380	2483	163	7320
550	5500	3830	2650	330	7820
600	6000	4080	2816	406	8320
650	6500	4330	3104	784	8820
700	7000	4580	3354	1034	9320
750	7500	4830	3604	1284	9820
800	8000	5080	3854	1534	10320
850	8500	5530	4104	1784	10820

Typ	Höhe über Schutzdach h_6 [mm]	Zusatz-hub h_9 [mm]	Gesamt-hubhöhe h_{10} [mm]	Kommissio-nierhöhe h_{15} [mm]
300	2300	840	3840	4890
350	2300	840	4340	5390
400	2300	840	4840	5890
450	2300	840	5340	6390
500	2300	840	5840	6890
550	2300	840	6340	7390
600	2300	840	6840	7890
650	2300	840	7340	8390
700	2300	840	7840	8890
750	2300	840	8340	9390
800	2300	840	8840	9890
850	2300	840	9340	10390

3.3 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel:

65 dB(A)
gemäß prEN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.



Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Vibration:

Schwingungsbeschleunigung am Standplatz:

1,11 m/s^2
gemäß Dokument N47E der CEN/TC 150/WG8.



Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):

Einhaltung folgender Grenzwerte gemäß Produktnormen „Flurförderzeuge Elektromagnetische Verträglichkeit (9/95)“:
- Störaussendung (EN 50081-1)
- Störfestigkeit (EN 50082-2)
- Elektrostatische Entladung (EN 61000-4-2).



Änderungen von elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.

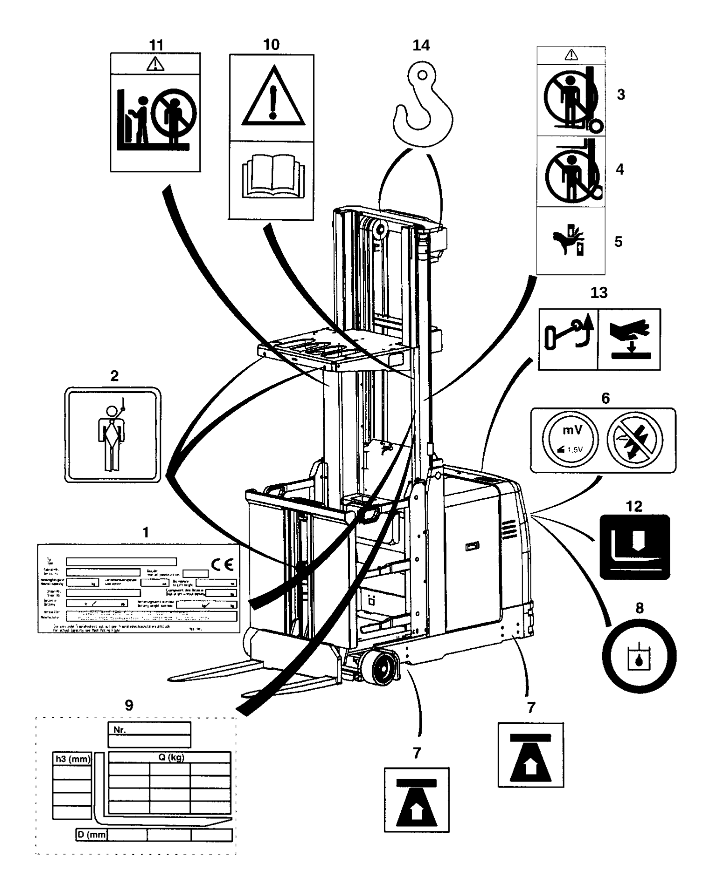
3.4 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

– bei Betrieb 0°C bis + 40°C.

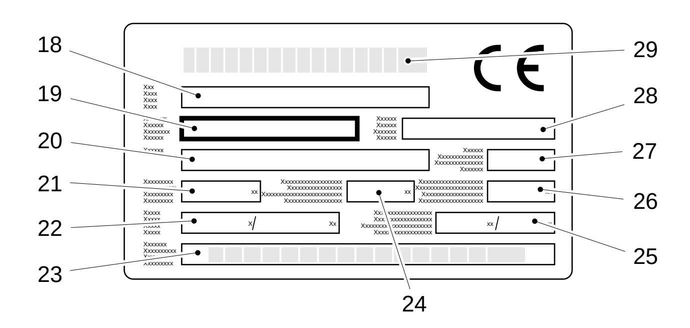
5073186 D

4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder



Pos.	Bezeichnung
1	Typenschild Fahrzeug
2	Schild Abseilgerät
3	Warnschild „Heben von Personen mit der Lastaufnahme verboten“
4	Warnschild „Nicht unter die Lastaufnahme treten“
5	Warnschild „Quetschgefahr“
6	Warnschild „Vorsicht Elektronik mit Niederspannung“
7	Anschlagpunkte für Wagenheber
8	Hydrauliköl einfüllen
9	Schild Tragfähigkeit
10	Schild „Bedienungsanleitung lesen“
11	Verbotsschild „Mitfahren verboten“
12	Not-Ablass
13	Schild zum Öffnen und Schließen der Haube
14	Anschlagpunkte für Kranverladung

4.1 Typenschild, Fahrzeug

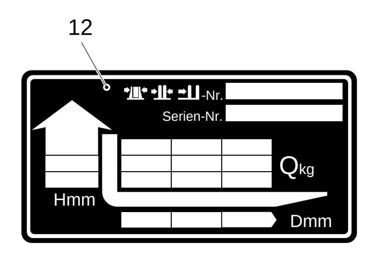


Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
18	Typ	24	Lastschwerpunktabstand in mm
19	Serien-Nr.	25	Batteriegewicht min/max in kg
20	Order-Nr.	26	Eigengewicht ohne Batterie in kg
21	Tragfähigkeit in kg	27	Baujahr
22	Batterie: Spannung V Amperestunden Ah	28	Typen-Nr.
23	Hersteller	29	Hersteller-Logo

Bei Fragen zum Fahrzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (19) angeben.

4.2 Tragfähigkeit

Das Schild (12) gibt die Tragfähigkeit (Q in kg) des Fahrzeuges in Abhängigkeit von Lastschwerpunktabstand (D in mm) und Hubhöhe (H in mm) in Tabellenform an.



C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Transport

Der Transport kann je nach Bauhöhe des Hubgerüstes und den örtlichen Gegebenheiten am Einsatzort auf drei verschiedene Arten erfolgen:

- Stehend, mit montiertem Hubgerüst und Lastaufnahmemittel (bei niedrigen Bauhöhen)
- Stehend, mit umgelegtem Hubgerüst und demontiertem Lastaufnahmemittel, auf Transportgestell aufgelegt.
- Stehend, mit demontiertem Hubgerüst und Lastaufnahmemittel (bei großen Bauhöhen)



Der Zusammenbau des Fahrzeuges am Einsatzort, die Inbetriebnahme und die Einweisung des Fahrers muß durch vom Hersteller geschultes Personal erfolgen. Transportvorschriften und Aufstellanweisung müssen beachtet werden!

2 Kranverladung

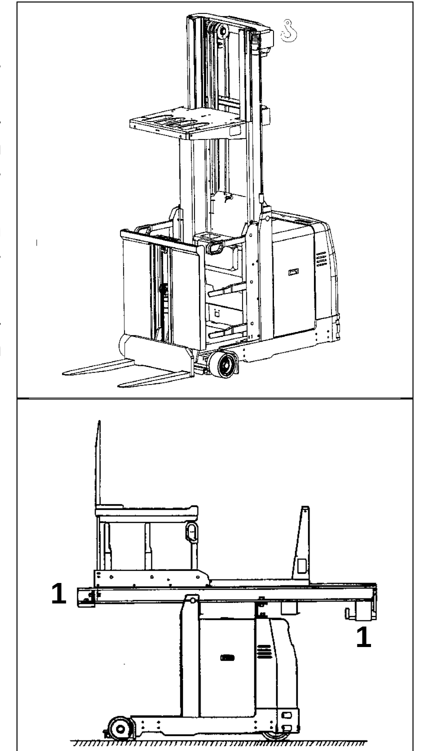


Nur Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Gewicht des Fahrzeugs siehe Fahrzeug-Typenschild. Siehe Kapitel B).

- Fahrzeug gesichert abstellen (Siehe Kapitel E).
- Bei montiertem Mast sind die Kranpunkte oben an der Masttraverse.
- Bei umgelegtem Mast ist das Krangeschirr an der Masttraverse oben und an der Traverse am Mast unten anzubringen.
- Wenn das Fahrzeug mit umgelegtem Mast verkrant wird, müssen die Transportteile angebracht sein.



Das Krangeschirr an den Anschlagpunkten (1) so anschlagen, daß es auf keinen Fall verrutschen kann!



5073186 D

3 Erstinbetriebnahme

3.1 Erstinbetriebnahme ohne Batterie

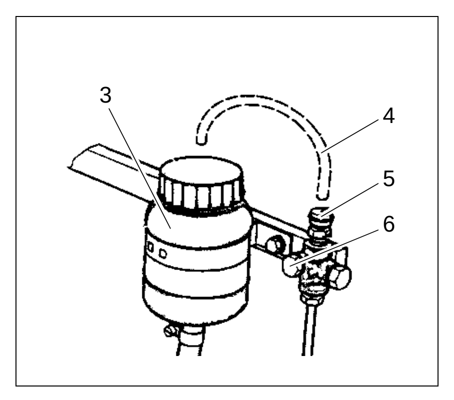


Diese Betriebsart ist an Gefällen und Steigungen verboten (keine Bremse).



Wenn das Fahrzeug ohne Batterie betrieben wird, muß die Lastradbremse vor Inbetriebnahme gelöst werden.

- Schutzkappe (5) am Entlüftungsventil abschrauben.
- Schlauch (4) auf den Entlüftungsstutzen schieben und das andere Ende vom Schlauch in den darüberliegenden Bremsflüssigkeitsbehälter (3) stecken.





Bremsflüssigkeit steht unter Druck.
Gefahr durch Verätzung.

- Entlüftungsventil (6) öffnen und austretende Bremsflüssigkeit in den Bremsflüssigkeitsbehälter laufen lassen.
- Entlüftungsventil und Bremsflüssigkeitsbehälter schließen.



Die Funktionsfähigkeit des Bremssystems ist nach Einsetzen der Batterie und nach mehrmaligem Betätigen des Fußtasters wieder gegeben.

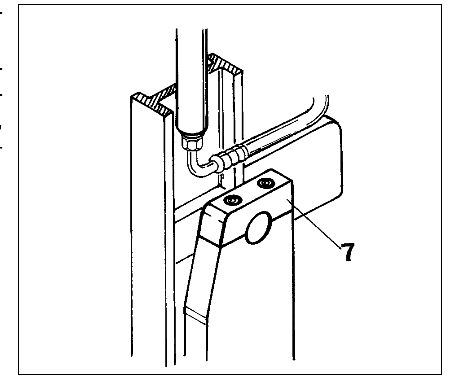


Bremsverzögerung überprüfen.
Diese Arbeiten dürfen nur von Monteuren des Herstellers durchgeführt werden.

3.2 Erstinbetriebnahme bei ausgebautem oder umgelegtem Mast

Wurde ein Fahrzeug wegen der großen Bauhöhe mit ausgebautem oder umgelegtem Mast geliefert, muß der Mast von einem geschulten Monteur angebaut werden.

- Hubmastlager (7), wenn Mast umgelegt ist, lockern (nicht abschrauben).
- Hubmastgerüst mit geeignetem Hebezeug senkrecht stellen. Ausgleichbleche, falls vorhanden, beilegen, Mast und Hubmastlager festschrauben.



4 Inbetriebnahme



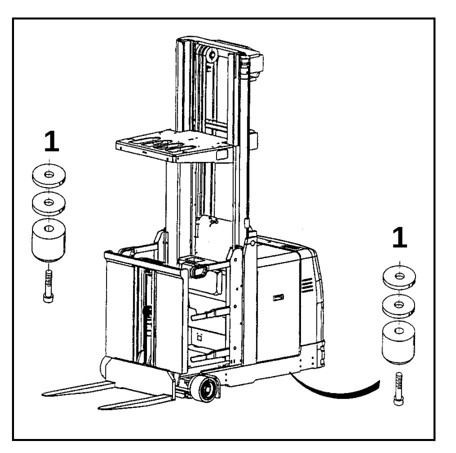
Fahrzeug nur mit Batteriestrom fahren! Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt die Elektronikbauteile. Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein.

Um das Fahrzeug nach der Anlieferung oder nach einem Transport betriebsbereit zu machen, sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

– Ggf. Batterie einbauen und laden (Siehe Kapitel D, Abschnitte 4 und 5).
– Fahrzeug, wie vorgeschrieben, in Betrieb nehmen (Siehe Kapitel E, Abschnitt 3).



Die Fahrzeuge sind vor Inbetriebnahme auf Vorhandensein der Kippsicherung (1) zu kontrollieren.
Sämtliche Sicherheitseinrichtungen sind auf Vorhandensein und Funktion zu überprüfen.



5073186 D

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien

Vor allen Arbeiten an den Batterien muß das Fahrzeug gesichert abgestellt werden (Siehe Kapitel E).

Wartungspersonal: Das Aufladen, Warten und Wechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Diese Betriebsanweisung und die Vorschriften der Hersteller von Batterie und Batterieladestation sind bei der Durchführung zu beachten.

Brandschutzmaßnahmen: Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Fahrzeuges dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muß belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

Wartung der Batterie: Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein.

Entsorgung der Batterie: Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.



Vor Schließen der Batteriehaube sicherstellen, daß das Batteriekabel nicht beschädigt werden kann.



Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Aus diesem Grund muß bei sämtlichen Arbeiten an den Batterien Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden. Sind Kleidung, Haut oder Augen trotzdem mit Batteriesäure in Berührung gekommen, sind die betroffenen Partien umgehend mit reichlich sauberem Wasser abzuspülen, bei Haut- oder Augenkontakt ist zudem ein Arzt aufzusuchen. Verschüttete Batteriesäure ist sofort zu neutralisieren.

2 Batterietypen

Je nach Typ wird der KMS mit unterschiedlichen Batterietypen bestückt. Alle Batterietypen entsprechen der DIN 43531-A. Die nachfolgende Tabelle zeigt unter Angabe der Kapazität, welche Kombinationen als Standard vorgesehen sind:

Batterietyp	Fahrzeugtyp
48V 560 AH	KMS 100
48V 600 AH	KMS 100

Die Batteriegewichte sind aus dem Typenschild der Batterie zu entnehmen.



Batteriegewicht und -abmessungen haben erheblichen Einfluß auf die Standsicherheit des Fahrzeuges. Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung des Herstellers zulässig.

3 Batterie laden



Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).

- Schlüsselschalter auf „O“ (Null) drehen und NOT-AUS-Taster drücken.
- Batteriehaube ganz öffnen.



Verbinden und Trennen von Batteriestecker und Steckdose darf nur bei ausgeschaltetem Fahrzeug und Ladegerät erfolgen.

- Batteriestecker herausziehen.
- Ggf. vorhandene Gummimatte von der Batterie nehmen.



Beim Ladevorgang müssen die Oberflächen der Batteriezellen freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten. Auf die Batterie dürfen keine metallischen Gegenstände gelegt werden. Vor dem Ladevorgang sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

- Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker verbinden.
- Ladeaggregat einschalten.
- Batterie entsprechend den Vorschriften des Batterie- und des Ladestationsherstellers laden.



Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers ist unbedingt Folge zu leisten.

4 Batterie aus- und einbauen



Um Kurzschlüsse zu vermeiden, müssen Batterien mit offenen Polen oder Verbindern mit einer Gummimatte abgedeckt werden.



Beim Wechsel der Batterie darf nur die gleiche Ausführung eingesetzt werden. Zusatzgewichte dürfen nicht entfernt und in ihrer Lage nicht verändert werden.

– Schlüsselschalter auf „O“ (Null) drehen und NOT-AUS-Taster drücken.
– Batteriehaube ganz öffnen.



Verbinden und Trennen von Batteriestecker und Steckdose darf nur bei ausgeschaltetem Fahrzeug und Ladegerät erfolgen.

– Batteriestecker herausziehen.
– Rahmen-Seitenteile ausheben.

4.1 Aus- und Einbau mit Batterietransportwagen



Fahrzeug muß waagerecht stehen, damit bei Entnahme der Batteriesicherung die Batterie nicht selbständig herausrollt.

– Batteriesicherung lösen.
– Batterie seitlich auf den bereitgestellten Batterietransportwagen ziehen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen und vor Wiederinbetriebnahme kontrollieren, ob:

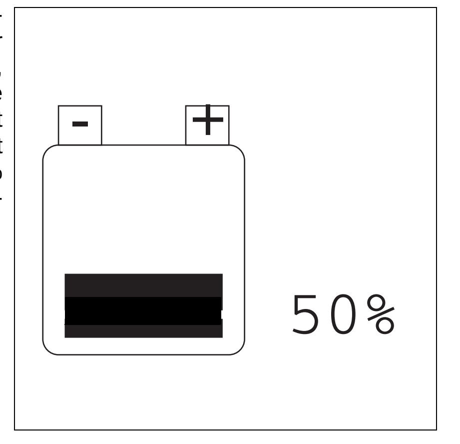
– die Batteriesicherungen eingelegt sind,
– die Batteriehaube sicher geschlossen ist.

5 Batterie - Zustand, Säurestand und Säuredichte prüfen

– Es gelten die Wartungshinweise des Batterieherstellers.
– Batteriegehäuse auf Risse und ggf. ausgelaufene Säure prüfen.
– Oxydationsrückstände an den Batteriepolen beseitigen und Batteriepole mit säurefreiem Fett einfetten.
– Verschlußstopfen herausschrauben und Säurestand prüfen.
  Säurestand soll sich mindestens 10-15 mm über der Plattenoberkante befinden.
– Säuredichte nach Angaben des Batterieherstellers mit einem Säureheber prüfen und anschließend Verschlußstopfen wieder einschrauben.
– Ggf. Batterie nachladen.

6 Batterieentladeanzeiger

Nachdem der Schlüssel im Schlüsselschalter nach rechts gedreht und der NOT-AUS-Schalter gezogen wurde, zeigt der Batterieentladeanzeiger die noch zur Verfügung stehende Kapazität stufenlos an. Bei einer Restkapazität von 30% blinkt die Anzeige. Unter 20% Kapazitätsanzeige erfolgt die Hubabschaltung.



5073186 D

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Fahrzeuges

Fahrerlaubnis: Das Fahrzeug darf nur von geeigneten Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer: Der Fahrer muß über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeuges unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Ihm müssen die erforderlichen Rechte eingeräumt werden.
Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte: Der Fahrer ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Er muß Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder mit der Lastaufnahme gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel: Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug sind sofort dem Aufsichtspersonal zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z.B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen: Ohne besondere Ausbildung und Genehmigung darf der Fahrer keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf er Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich: Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeuges, seiner Lastaufnahmemittel (z.B. Lastgabel oder Anbaugeräte) oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut oder eine absinkende/herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.



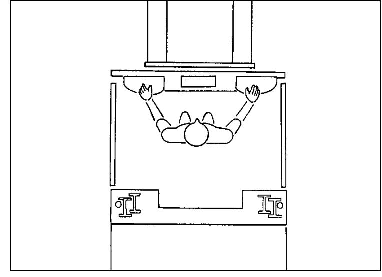
Unbefugte müssen aus dem Gefahrenbereich gewiesen werden. Bei Gefahr für Personen muß rechtzeitig ein Warnzeichen gegeben werden. Verlassen Unbefugte trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, ist das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand zu bringen.

Sicherheitseinrichtung und Warnschilder: Die hier beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise sind unbedingt zu beachten.

2 Varianten zur Bedienpultanordnung

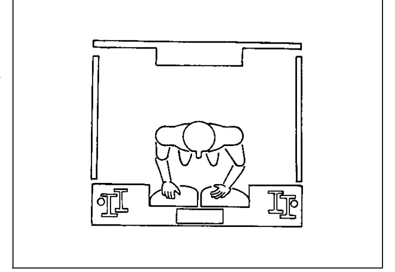
Variante I

In der serienmäßigen Ausstattung sind die Bedienpulte frontseitig, d.h. vor dem Zusatzhub angeordnet. Entsprechend dazu befindet sich das Informationsdisplay unter dem Fahrerschutzdach auch in Lastrichtung.



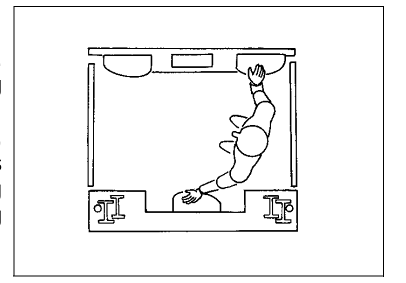
Variante II

Bedienpulte und Informationsdisplay sind mastseitig angeordnet. Das Informationsdisplay ist dabei unter dem Fahrerschutzdach angeordnet.

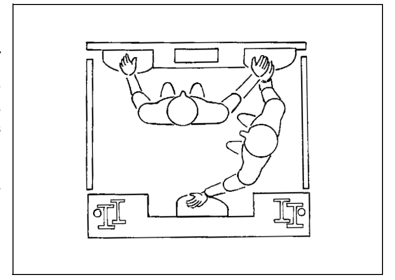


Variante III

Diagonale Anordnung der Bedienelemente. Blickrichtung des Fahrers ist in Lastrichtung links.
Das Bedienpultmodul „Lenken“ ist mastseitig, der „Masterpilot“ lastseitig angeordnet. Das Informationsdisplay befindet sich lastseitig unter dem Fahrerschutzdach. Die Bedienung des Zusatzhubes ist lastseitig.

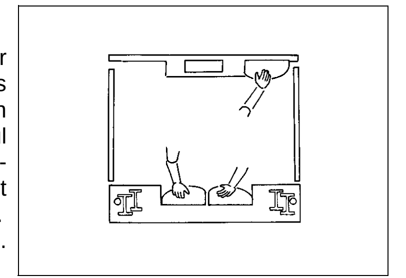


Variante IV



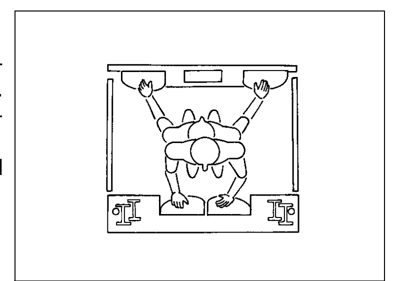
Lastseitige- und diagonale Anordnung der Bedienelemente. Blickrichtung des Fahrers ist direkt in Lastrichtung bzw. diagonal in Lastrichtung links. Das Bedienpultmodul „Lenken“ ist dabei mastseitig zusätzlich vorhanden. Das Informationsdisplay befindet sich lastseitig unter dem Fahrerschutzdach.
Die Bedienung des Zusatzhubes ist lastseitig.

Variante V



Mastseitige- und diagonale Anordnung der Bedienelemente. Blickrichtung des Fahrers ist direkt in Mastrichtung bzw. diagonal in Mastrichtung links. Das Bedienpultmodul „Lenken“ ist dabei lastseitig zusätzlich vorhanden. Das Informationsdisplay befindet sich mastseitig unter dem Fahrerschutzdach.
Die Bedienung des Zusatzhubes ist lastseitig.

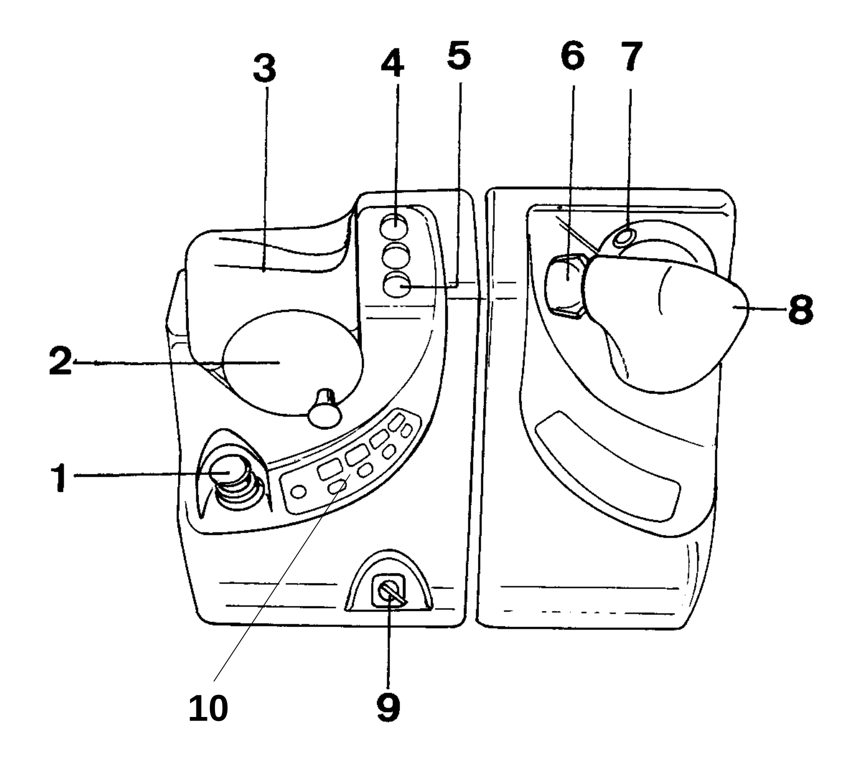
Variante VI



Doppelte Anordnung der Bedienelemente sowohl in Lastrichtung als auch in Mastrichtung. Das Informationsdisplay ist last- oder mastseitig angeordnet.
Die Bedienung des Zusatzhubes ist last- und mastseitig.

3 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente

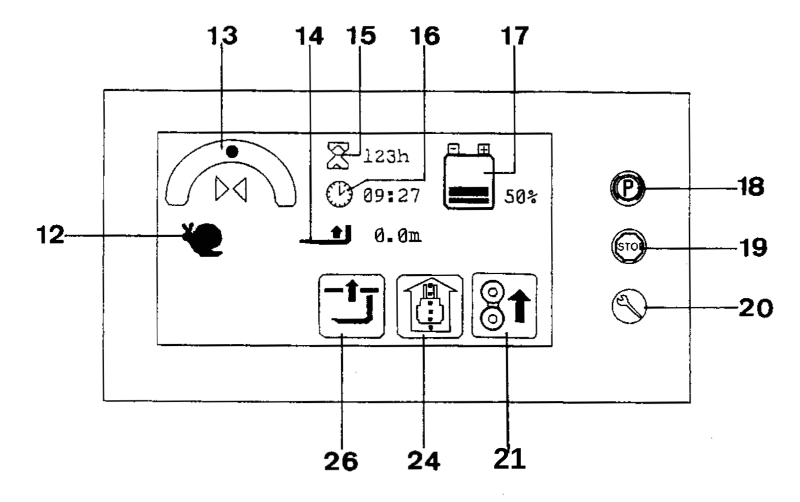
3.1 Bedien- und Anzeigeelemente am Bedienpult



Pos.	Funktion
1	NOT-AUS-Hauptschalter
2	Lenkrad
3	Haltegriff (Zweihandbedienung)
4	„Taster“ Hubabschaltung
5	„Taster“ Schienenführung = Antriebsrad in Geradeausstellung Induktivführung = Induktivführung ein
6	Fahrsteuerknopf
7	Horn
8	Hydrauliksteuerknopf (Zweihandbedienung)
9	Schaltschloß
10	Optionale Funktionstasten

5073186 D

3.2 Bedien- und Anzeigeelemente am Display



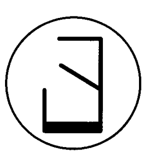
Pos.	Bedien- bzw. Anzeige-element		Funktion
12	Anzeige „Schleichfahrt“	●	Der Antrieb ist auf Schleichfahrt geschaltet
13	Lenkwinkelanzeige	● SF IF	Zeigt die momentane Stellung des Antriebsrades bezogen auf die Mittelstellung an Gangerkennung Einspuren möglich, Einspurvorgang läuft, Fahrzeug eingespurt
14	Anzeige „Haupthub“	●	Zeigt die Höhe der Kabine an
15	Anzeige „Betriebsstunden“	●	Zeigt die Zeit der Betriebstunden seit Inbetriebnahme an
16	Anzeige „Uhrzeit“	●	Anzeige der Uhrzeit
17	Batterieentladeanzeige	●	Zeigt den Ladezustand der Batterie an
18	Anzeige „Feststellbremse ein“	●	Leuchtet, wenn die Feststellbremse eingelegt wird
19	Anzeige „NOT-STOP“	●	Leuchtet, wenn die NOT-STOP Einrichtung ausgelöst wurde
20	Anzeige „Wartung erforderlich/Störung“	●	Leuchtet, wenn eine Wartung erforderderlich oder eine Störung aufgetreten ist
21	Anzeige Schlaffkettensicherung	●	Zeigt an, daß die Schlaffkettensicherung angesprochen hat
24	Anzeige „Führung ein“	SF IF	Zeigt die Gradeausstellung des Antriebsrades an Zeigt an, daß die induktive Führung aktiv ist
26	Anzeige „Hubabschaltung aus“	○	Zeigt an, daß die automatische Hubabschaltung deaktiviert ist
28	Anzeige „Synchrondrehen rechts“	●	Zeigt an, daß die Funktion „Synchrondrehen rechts“ aktiv ist

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung
SF = Schienenführung	IF = Induktive Führung

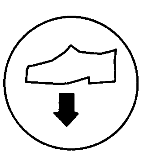
3.3 Symbole für den Betriebszustand des Fahrzeuges

Der Betriebszustand des Fahrzeuges nach Einschalten wird durch Symbole im Display angezeigt.

Sicherheitschranken sind offen

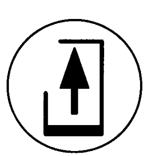


Fußtaster nicht betätigt

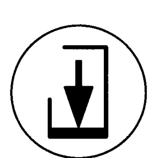


Bei der Anzeige der folgenden Symbole ist eine Referenzfahrt entsprechend der Anzeige erforderlich, d.h. daß der Haupthub um ca. 30 cm angehoben und wieder abgesenkt werden muß. Nur so erteilt die Steuerung eine Freigabe zur Ausführung aller Bewegungen des Fahrzeuges mit voller Geschwindigkeit.

Referenzfahrt: Haupthub heben



Referenzfahrt: Haupthub senken



4 Fahrzeug in Betrieb nehmen



Bevor das Fahrzeug in Betrieb genommen, bedient oder eine Ladeeinheit gehoben werden darf, muß sich der Fahrer davon überzeugen, daß sich niemand im Gefahrenbereich befindet.

Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

- Gesamtes Fahrzeug von außen auf offensichtliche Schäden und Leckagen prüfen.
- Batteriebefestigung, Kabelanschlüsse auf Beschädigung und festen Sitz prüfen.
- Batteriestecker auf festen Sitz prüfen.
- Fahrerschutzdach auf Beschädigungen prüfen.
- Lastaufnahmemittel auf erkennbare Schäden, wie Risse, verbogene oder stark abgeschliffene Lastgabel prüfen.
- Lasträder auf Beschädigungen prüfen.
- Prüfen, ob die Lastketten gleichmäßig gespannt sind.
- Prüfen, ob alle Sicherheitseinrichtungen in Ordnung und funktionstüchtig sind.
- Bei Schienenführung Führungsrollen auf Rundlauf und Beschädigungen prüfen.
- Funktion der Bremsen prüfen.



Das Betreten der Fahrerkabine mit mehreren Personen ist verboten.

Betriebsbereitschaft herstellen.

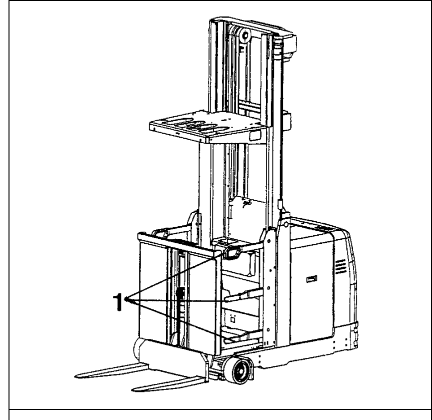


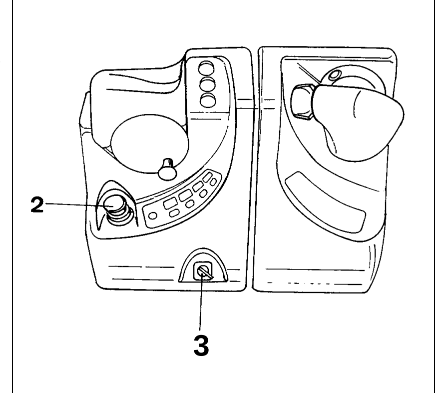
Quetschgefahr beim Schließen oder Öffnen der Kabinenverriegelung zwischen Schranken und Rahmen.

- Auf beiden Seiten die Sicherheitsschranken (1) vollständig schließen.
- Schlüssel in das Schaltschloß (3) stecken und nach rechts drehen.
- Hauptschalter (2) durch Drehen lösen.
- Funktion der Warneinrichtung (Hupe) prüfen.
- Betriebs- und Feststellbremse auf Funktion prüfen.
- Referenzfahrt des Hubmastes zur Justierung der Höhenanzeige und der maximalen Bewegungen durchführen.



Erfolgt während des Einschaltvorgangs eine ungewollte Fahr-, Hubbewegung, sofort Hauptschalter (NOT-AUS) betätigen.





5073186 D

5 Arbeiten mit dem Fahrzeug

5.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche: Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.

Verhalten beim Fahren: Der Fahrer muß die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muß er z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Er muß stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Fahrzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten.

Sichtverhältnisse beim Fahren: Der Fahrer muß in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Ladeeinheiten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muß das Flurförderzeug mit nach hinten befindlicher Last fahren. Ist dies nicht möglich, muß eine zweite Person als Warnposten vor dem Flurförderzeug hergehen.

Befahren von Steigungen oder Gefällen: Das Befahren von Steigungen bzw. Gefällen ist nicht gestattet!

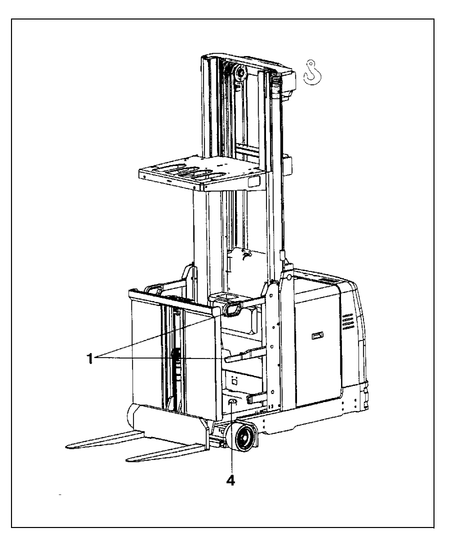
Befahren von Aufzügen oder Ladebrücken: Aufzüge oder Ladebrücken dürfen nur befahren werden, wenn diese über ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muß mit der Ladeeinheit voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt.
Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last: Es dürfen nur vorschriftsmäßig gesicherte Lasten transportiert werden. Niemals Lasten befördern, die höher als die Spitze des Gabelträgers oder des Lastschutzgitters gestapelt sind.

5.2 Fahren, Lenken, Bremsen

NOT-AUS

– Hauptschalter (2) nach unten drücken. Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet.
  Die Funktion des Hauptschalters darf nicht durch abgelegte Gegenstände beeinträchtigt werden.



Fahren

Beim Fahren wird zwischen zwei Betriebsarten unterschieden: frei verfahrbar oder zwangsgeführt. Zwangsführung erfolgt entweder durch Schienenführung oder durch Induktivführung. Welche Betriebsart zum Einsatz kommt, hängt vom Führungssystem der Regalanlage ab, die befahren wird.

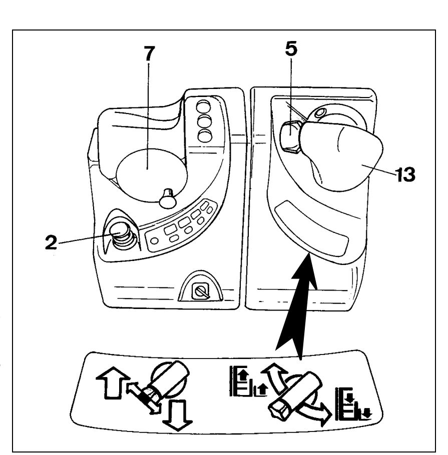


Nur mit geschlossenen und ordnungsgemäß verriegelten Hauben fahren.

Der Fußtaster muß bei allen Bewegungen des Fahrzeuges ständig gedrückt sein.

Fahren im Vorfeld

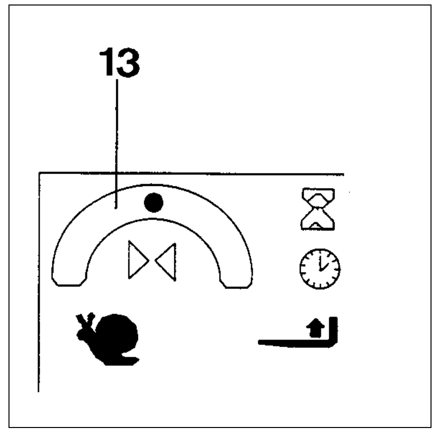
– Sicherheitsschranken (1) schließen.
– Schlüssel in Schaltschloß stecken und einschalten.
– Hauptschalter (NOT-AUS) durch Drehen lösen.
– Fußtaster (4) treten.
– Zusatzhub ganz absenken, Referenzfahrt des Haupthubes nach Anzeige im Display durchführen und Haupthub durch Drehen des Hydrauliksteuerknopfes (13) nach rechts anheben bis Gabelzinken bodenfrei sind.
– Fahrsteuerknopf (5) langsam mit der rechten Hand drehen.
  Drehrichtung entspricht der Fahrtrichtung
– Fahrgeschwindigkeit durch entsprechendes Weiter- oder Zurückdrehen des Fahrsteuerknopfes steuern.
– Fahrzeug mit dem Lenkrad (7) in die gewünschte Richtung lenken.



5073186 D

Lenken

Die Lenkung des Fahrzeugs außerhalb von Schmalgängen erfolgt mit dem Lenkrad.
Der Winkel des Antriebsrades wird im Display (13) angezeigt.



Bremsen



Das Bremsverhalten des Fahrzeugs hängt wesentlich von der Bodenbeschaffenheit ab. Der Fahrer hat das in seinem Fahrverhalten zu berücksichtigen.

Bremsen mit Betriebsbremse

Fahrtrichtungsschalter während der Fahrt in Nullstellung oder in Gegenfahrrichtung umschalten, das Fahrzeug wird durch die Fahrstromsteuerung gebremst.

Bremsen mit Fußtaster

Durch Freigabe des Fußtasters wird das Fahrzeug generatorisch bis zum Stillstand abgebremst. Dann fällt die Haltebremse ein.



Diese Art des Abbremsens darf nicht als Betriebsbremse benutzt werden.

Bremsen mit Haupschalter (NOT-AUS)

Durch Betätigen des Hauptschalters (NOT-AUS) wird das Fahrzeug bis zum Stillstand stark abgebremst.



Der Hauptschalter (NOT-AUS) darf nur in Gefahrensituationen betätigt werden.

Befahren von Schmalgängen



Das Betreten der Schmalgänge (Verkehrswege von Fahrzeugen in Regalanlagen ohne Sicherheitsabstände für entgegenkommende Personen) durch Unbefugte sowie der Durchgangsverkehr von Personen ist verboten. Diese Arbeitsbereiche sind entsprechend zu kennzeichnen. Vorhandene Sicherheitseinrichtungen an den Fahrzeugen oder der Regalanlage zur Vermeidung von Gefahren und zum Schutz von Personen sind täglich zu überprüfen. Sie dürfen weder unwirksam gemacht, mißbräuchlich benutzt, verstellt oder entfernt werden. Mängel an den Sicherheitseinrichtungen sind unverzüglich zu melden und abzustellen.



Vor dem Einfahren in den Schmalgang muß der Fahrer überprüfen, ob sich Personen oder andere Fahrzeuge in diesem Schmalgang befinden. Es darf nur in freie Schmalgänge eingefahren werden. Wenn sich Personen im Schmalgang aufhalten, muß der Betrieb sofort eingestellt werden.



Das Befahren von Schmalgängen ist nur mit den Fahrzeugen zulässig, die dafür vorgesehen sind. Ist ein Schmalgang mit einer nicht mechanischen Leitlinienführung ausgestattet, so darf bei defekter oder abgeschalteter Leitlinienführung das Fahrzeug nur mit Schleichgeschwindigkeit aus dem Schmalgang herausgefahren werden.

Fahrzeug mit Schienenführung

Die schienengeführten Fahrzeuge sind mit Sensoren ausgestattet, die beim Einfahren in die Regalgassen die Gangerkennung aktivieren.

– Fahrzeug mit reduzierter Geschwindigkeit vor den Schmalgang fahren, so daß es in einer Flucht zum Schmalgang und dessen Markierungen steht.

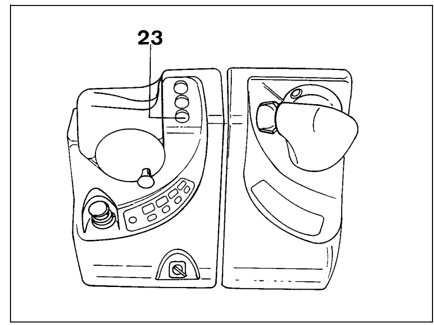


Auf dem Fahrweg angebrachte Kennzeichnungen beachten.

– Fahrzeug langsam in den Schmalgang einfahren.

Darauf achten, daß die Führungsrollen des Fahrzeugs in die Führungsschienen des Schmalganges einfädeln.

– Taste „Führung ein“ (23) betätigen.
– Das Antriebsrad wird automatisch geradeaus gestellt und die Anzeigeleuchte „Führung ein“ (24) leuchtet. Die Handlenkung ist außer Betrieb.
– Mit der linken Hand zum Vorbereiten des Fahrens die Handauflage am Griff (Zweihandbedienung) umfassen.
– Fahrsteuerknopf langsam in die Richtung der entsprechenden Fahrtrichtung drehen.
– Fahrzeug im Schmalgang mit gewünschter Geschwindigkeit weiter fahren.



Fahrzeug mit Induktivführung

– Das Fahrzeug mit reduzierter Fahrgeschwindigkeit schräg an den Leitdraht heranfahren.

Das Fahrzeug darf beim Einspuren nicht parallel zum Leitdraht stehen, der Einspurwinkel muß kleiner als 35° sein.

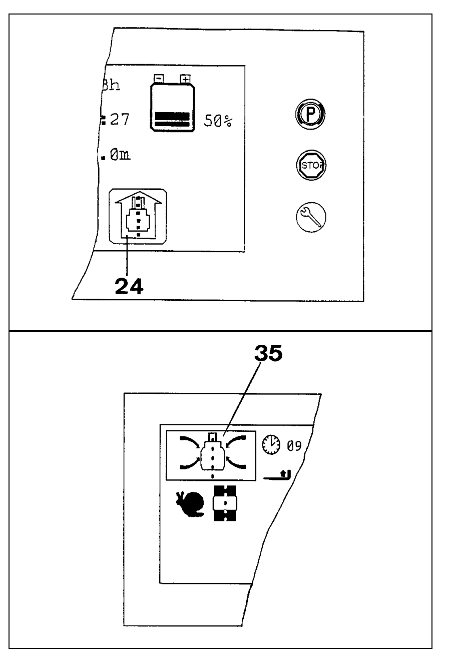
Der Einspurvorgang sollte vorzugsweise vorwärts erfolgen, da die benötigte Zeitspanne und Wegstrecke hier am geringsten ist.

– In der Leitdrahtnähe Induktivführung mit Drucktaster (23) einschalten.

Anzeigeleuchte „Induktivführung aktiv“ (24) leuchtet auf. Die Fahrgeschwindigkeit wird reduziert.

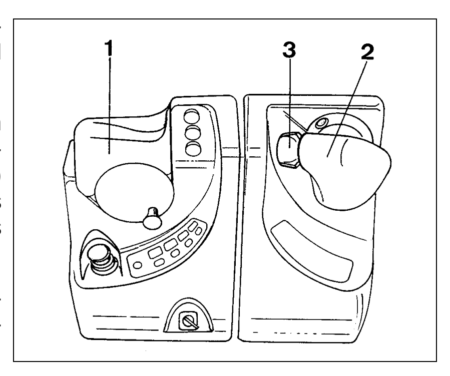
Bei Erreichen des Leitdrahtes erfolgt die automatische Führung des Fahrzeuges.

Die Anzeige für „Einspurvorgang läuft“ (35) leuchtet auf. Das akustische Einspursignal ertönt.



5073186 D

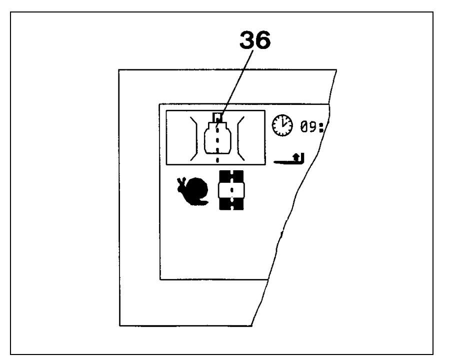
Die induktive Zwangslenkung übernimmt die Lenkung des Fahrzeuges und schwenkt dieses auf den Leitdraht ein.



Nachdem das Fahrzeug genau auf den Leitdraht geführt wurde, wird der Einspurvorgang beendet. Die Anzeige (36) wechselt auf „Leitdraht geführt“. Das Einspursignal ertönt nicht mehr. Das Fahrzeug ist nun zwangsgeführt.



Die Fahr- und Hydraulikfunktionen können im Schmalgang nur mit der Zweihandbedienung ausgelöst werden.



Zur Erfüllung der Zweihandbedienung muß der Haltegriff (1) des Bedienpultmodules „Lenken“ und der Hydrauliksteuerknopf (2) umfaßt werden.

Bei gleichzeitiger Betätigung beider Steuerknöpfe (2 und 3) ist Diagonalfahrt möglich (gleichzeitiges Fahren und Heben bzw. Senken).

Zum Verlassen des Leitdrahtes muß der Ein-/Ausschalter für die induktive Zwangslenkung ausgeschaltet werden.



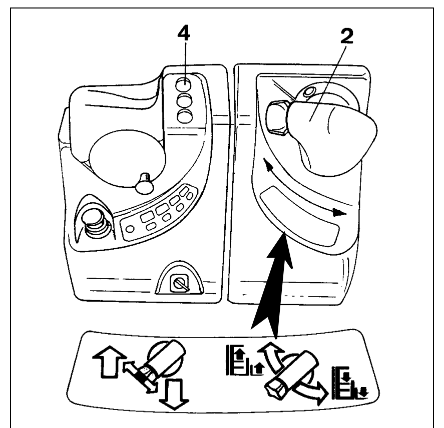
Das Umschalten von Zwangs- auf Handlenkung darf nur erfolgen, wenn das ganze Fahrzeug die Regalgasse ganz verlassen hat.

5.3 Heben - Senken - außerhalb und innerhalb der Regalgassen



Der Fahrer darf den Fahrerplatz in angehobener Stellung nicht verlassen - das Übersteigen in bauliche Einrichtungen oder auf andere Fahrzeuge ist nicht zulässig.

Heben - Senken (Haupthub)



– Fußtaster treten.
– Gleichzeitig Hydrauliksteuerknopf (2) drehen
  Drehung im Uhrzeigersinn = Heben
  Drehung gegen Uhrzeigersinn = Senken



Die Hub- und Senkgeschwindigkeit ist proportional der Drehbewegung vom Hydrauliksteuerknopf.

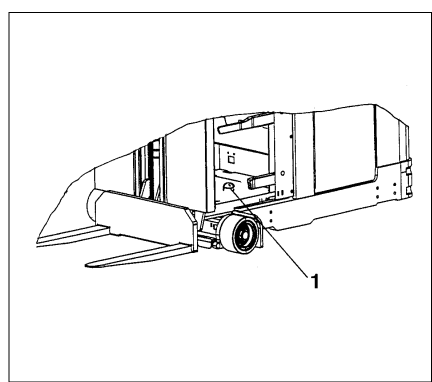
Sollte die Leitungsbruchsicherung angesprochen haben, kann diese durch nochmaliges Anheben entriegelt werden.

Heben - Senken (Zusatzhub)

– Fußtaster treten.
– Drucktaster (4) Zusatzhub drücken.
– Gleichzeitig Hydrauliksteuerknopf (2) drehen
  Drehung im Uhrzeigersinn = Heben
  Drehung gegen Uhrzeigersinn = Senken

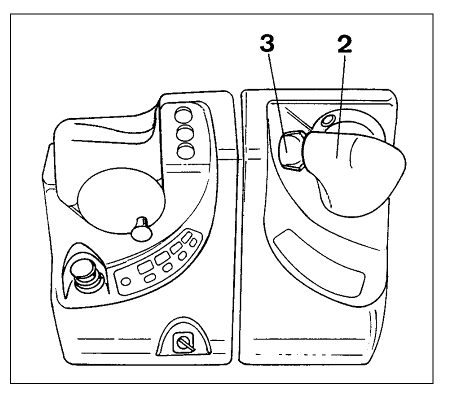
Die Hub- und Senkgeschwindigkeit ist proportional zur Auslenkung des Hydrauliksteuerknopfes.

5.4 Diagonalfahrt (gleichzeitiges Fahren und Heben).



- Fußtaster (1) treten.
- Fahrsteuerknopf (3) gemäß gewünschter Fahrtrichtung und Fahrgeschwindigkeit drehen (siehe Kapitel „Fahren, Lenken, Bremsen). Gleichzeitig Hydrauliksteuerknopf (2) schwenken, um ein Heben oder Senken des Haupthubes zu erreichen.
  Drehung im Uhrzeigersinn = Heben
  Drehung gegen Uhrzeigersinn = Senken

☞ Mit dem Hydrauliksteuerknopf können die Bewegungen des Lastaufnahmemittels feinfühlig reguliert werden.



Um unnötige mechanische sowie hydraulische Beanspruchungen zu vermeiden, ist beim Ansprechen des Hydraulik-Druckbegrenzungsventils der entsprechende Hydrauliksteuerknopf in die Nullstellung zu bringen.

Die Warnlampen sind beim Senken und Fahren automatisch in Betrieb.

5.5 Kommissionieren und Stapeln

Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten

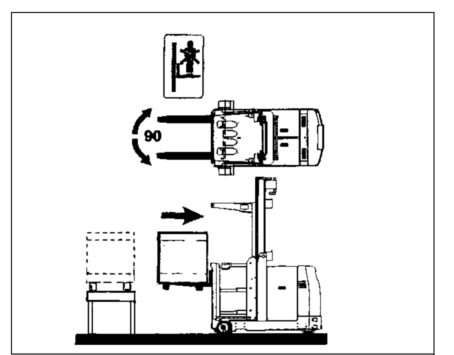


Bevor eine Ladeeinheit aufgenommen wird, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, daß sie ordnungsgemäß palletiert und die zugelassene Tragfähigkeit des Fahrzeugs nicht überschritten ist. Tragfähigkeitsdiagramm beachten!

– Gabelzinkenabstand für die Palette prüfen, ggf. einstellen.
– Last symmetrisch auf Gabelzinken aufnehmen.

Last frontal aufnehmen

– Stapler in Kriechgeschwindigkeit fahren.
– Gabelzinken langsam in die Palette einführen, bis der Gabelrücken an der Last bzw. an der Palette anliegt.
– Die Last etwas anheben, mit dem Gabelstapler langsam (Kriechgeschwindigkeit) zurückfahren.





Voraussetzung für ein störungsfreies Arbeiten ist eine einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

Last transportieren

– Die Last außerhalb des Regalganges möglichst niedrig, unter Beachtung der Bodenfreiheit, über Flur transportieren.
– Die Last nur mit beiden Gabelzinken transportieren. Beim Transport von schweren Lasten ist unbedingt darauf zu achten, daß beide Gabelzinken gleichmäßig belastet sind.
– Fahrzeug feinfühlig beschleunigen.
– Mit gleichmäßiger Geschwindigkeit fahren.
– Immer bremsbereit sein.
– Die Fahrgeschwindigkeit in engen Kurven genügend verringern.
– Das Befahren von Rampen, Steigungen und Gefälle ist nicht zulässig.
– Einsatz nur in geschlossenen Hallen und ebenen Böden nach DIN 15185 Teil 1 gestattet.

Last absetzen

– Fahrzeug vorsichtig an den Lagerort heranfahren.



Bevor die Last abgesetzt werden darf, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, daß der Lagerort für die Lagerung der Last (Abmessungen und Tragfähigkeit) geeignet ist.

– Lastaufnahmemittel so weit anheben, daß die Last - ohne anzustoßen - an den Lagerort gefahren werden kann.
– Last vorsichtig in das Lagerfach stapeln.
– Lastaufnahmemittel feinfühlig so weit absenken, daß die Gabelzinken von der Last frei sind.



Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um Ladegut und Lastaufnahmemittel nicht zu beschädigen.

– Lastaufnahmemittel vorsichtig aus der Last fahren.
– Lastaufnahmemittel ganz absenken.

5.6 Fahrzeug gesichert abstellen

Wird das Fahrzeug verlassen, muß es gesichert abgestellt werden, auch wenn die Abwesenheit nur von kurzer Dauer ist.



Fahrzeug nicht an Steigungen abstellen. In Sonderfällen ist das Flurförderzeug z.B. durch Keile zu sichern.



Den Abstellplatz so wählen, daß niemand an den abgesenkten Gabelzinken hängen bleibt.

– Kabine ganz absenken.
– Die Gabelzinken bis zum Boden absenken.
– Sicherheitsschlüssel in Nullstellung abziehen.

6 Störungshilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Benutzer, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienungen selbst zu lokalisieren und zu beheben. Die Störungen werden im Display angezeigt. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Tätigkeiten vorzugehen.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Fahrzeug fährt nicht	– Batteriestecker nicht eingesteckt – Sicherheitsschranken offen – NOT-STOP gedrückt – SchaltschlÜssel in Stellung „0“ – Batterieladung zu gering – Fußtaster nicht betätigt – Fahrabschaltung hat ausgelöst – Fahrabschaltung durch Gangsicherung – Schlaffkettensicherung angesprochen	– Batteriestecker prüfen, ggf. einstekken – Sicherheitschranken schließen – NOT-STOP entriegeln – Schaltschlüssel in Stellung „I“ schalten – Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden – Fußtaster betätigen – Taster Überbrückung Fahrabschaltung drücken, Gefahrenbereich verlassen – Automatische Fahrsteuerung ausschalten und Fahrzeug wieder auf Leitdraht ausrichten. – Schlaffkettensicherung überbrükken, evtl. Ursache beheben
Last läßt sich nicht heben Keine Schnellfahrt möglich	– Siehe „Fahrzeug fährt nicht“ – Batterieladung zu gering, Hubabschaltung – Hydraulikölstand zu gering – Haupthub über 1,2 m angehoben – IF-Suchbetrieb eingeschaltet – IF-Einspurvorgang nicht beendet – Freigabe Bodenanlage fehlt	– Sämtliche unter der Störung „Fahrzeug fährt nicht“ angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen – Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden – Hydraulikölstand prüfen, ggf. Hydrauliköl nachfüllen – Haupthub unter 1,2 m absenken – Fahrzeug einfädeln oder IF-Betrieb ausschalten – Einspurvorgang wiederholen – neu einfahren
Fahrzeug läßt sich nicht lenken	– Siehe „Fahrzeug fährt nicht“ – Taster Schmalgangbetrieb gedrückt	– Sämtliche unter der Störung „Fahrzeug fährt nicht“ angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen – Funktion fahren im Schmalgang ausschalten

Konnte das Fahrzeug nach Durchführung der „Abhilfemaßnahmen“ nicht in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden, oder wird eine Störung oder ein Defekt in der Elektronik mit den jeweiligen Fehlercode angezeigt, verständigen Sie bitte den Service. Weitere Fehlerbehebung darf nur von besonders geschultem und qualifiziertem Service-Personal durchgeführt werden.

6.1 Notstopeinrichtung

Bei Ansprechen der automatischen Notstopeinrichtung (z.B. wenn die Leitführung verlorengeht, elektr. Lenkung ausfällt, oder Sicherheitsüberwachung anspricht) wird das Fahrzeug bis zum Stillstand abgebremst. Vor der Wiederinbetriebnahme ist die Fehlerursache festzustellen und der Fehler zu beheben. Die Wiederinbetriebnahme ist gemäß dieser Betriebsanleitung nach den Angaben des Herstellers durchzuführen.

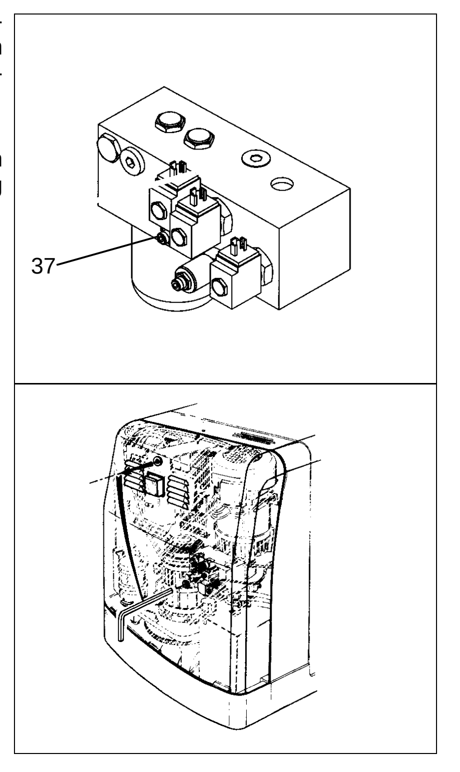
6.2 Notabsenken Fahrerkabine



Bei Anwendung der Notabsenkung ist sicherzustellen, daß sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden. Das Lastaufnahmemittel wird von einer Hilfsperson über die unten befindliche Notabsenk-Einrichtung heruntergelassen. Dabei müssen sich Fahrer und Hilfsperson verständigen. Beide müssen sich in einem sicheren Bereich befinden, so daß keine Gefährdung erfolgt.
Das Fahrzeug darf erst nach Lokalisierung und Behebung des Fehlers wieder in Betrieb genommen werden.

Wenn erforderlich, kann die Kabine vom Boden aus durch eine Hilfsperson abgesenkt werden.

– Ablaßventil (37) mit Innensechskantschlüssel durch die Bohrung langsam öffnen. Schraube nicht ganz ausdrehen.
– Die Kabine senkt sich ab.
– Innensechskantschlüssel nach Öffnen des Ablaßventils wieder am Fahrzeug anbringen.



6.3 Fahrerkabine mit Notabseilgerät verlassen

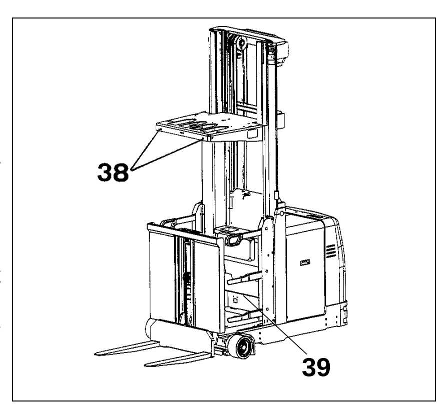
Flurförderzeuge mit hebbarem Fahrerplatz, bei denen eine Standhöhe über 3 m erreicht werden kann, haben zusätzlich zur Notabsenkeinrichtung eine Einrichtung (Notabseilgerät) für den Fahrer, mit der er beim Blockieren des Fahrerplatzes den Boden erreichen kann.



Für den Fall, daß sich die Fahrerkabine aufgrund einer Störung nicht mehr absenken läßt und auch von Hand nicht abgesenkt werden kann, muß der Bediener die Fahrerkabine mit dem Notabseilgerät verlassen.
Der Fahrer ist in der Handhabung der Notabstiegseinrichtung zu unterweisen.

Um die Kabine mit dem Notabseilgerät zu verlassen, ist wie folgt vorzugehen:

- Schlüsselschalter in Stellung „0“ drehen.
- Hauptschalter (NOT-AUS) drücken.
- Abseilgerät aus dem Staufach (39) nehmen.
- Abseilgerät links oder rechts an der Öse (38) am Fahrerschutzdach einhängen.
- Seil schlingenfrei auswerfen, das Seil darf nicht über scharfe Kanten geführt werden.
- Rettungsgurt oder Rettungsgeschirr anlegen.
- Hosengurt am Abseilgerät einhängen.

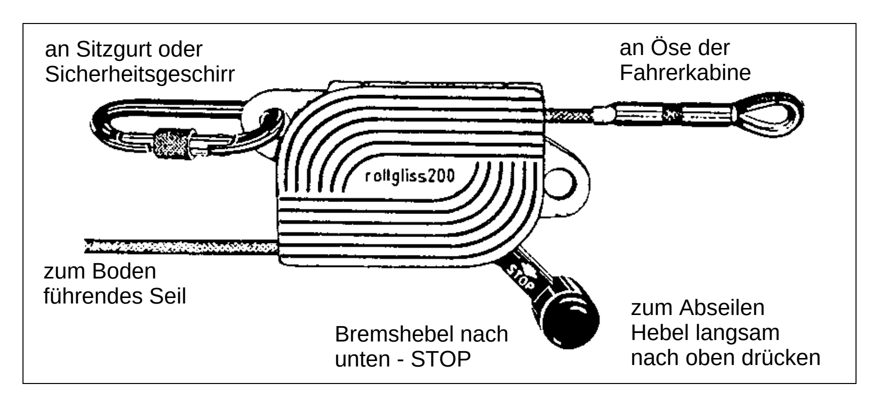


Abseilen



Nicht ins lose Seil fallen lassen. Beim Abseilen auf Hindernisse achten.

- Seil straffziehen.
- Mit dem Gesicht zum Fahrzeug aussteigen.
- Zum Abseilen Hebel der Abseilvorrichtung nach oben drücken.
- Um die Abseilgeschwindigkeit zu verringern, den Bremshebel nach unten drücken.
- Beiliegendes Merkblatt unbedingt beachten.



5073186 D

6.4 Schlaffkettensicherung (Signal quittieren)

Hat die Schlaffkettensicherung angesprochen, z.B. bei Lockerung oder Reißen der Hubkette, so ist jede Funktion aufgehoben. Nach Neutralstellung der Stellhebel ist durch Betätigen (quittieren) der Bedienttaste (Schlaffkette) ein Freiheben der Kabine möglich.



Vor weiterer Inbetriebnahme ist der Schaden unbedingt zu beheben.

Nach Erlöschen der Taste Schlaffkette ist jede Funktion wieder ausführbar.

6.5 Fahrabschaltung (○)

Es wird zwischen Fahrabschaltung mit Überbrückung und Fahrabschaltung ohne Überbrückung unterschieden.

Bei der Fahrabschaltung mit Überbrückung ist die Taste „Fahren entriegeln“ zu drük-ken und der Fahrhebel wie unter „Fahren“ beschrieben, zu betätigen. Auf diese Wei-se kann mit Kriechgeschwindigkeit gefahren werden.

6.6 Hubbegrenzung (○)

Wenn es die örtlichen Verhältnisse notwendig machen, kann aus Sicherheitsgründen in den Stapler eine automatische Hubbegrenzung, welche bei einer bestimmten Hub-höhe wirksam wird, eingebaut sein.

Es wird zwischen Hubbegrenzung mit Überbrückung und Hubbegrenzung ohne Überbrückung unterschieden.



Bei Überbrückung der Hubbegrenzung ist eine besondere Aufmerksamkeit des Fah-rers erforderlich, um Hindernisse bei ausgefahrenem Mast zu erkennen.

– Durch permanentes Drücken der Taste „Hubabschaltung überbrücken“ wird die Hubbegrenzung überbrückt.
– Im Display wird die Hubabschaltung invertiert dargestellt.

Die Drucktasten für Fahrabschaltung oder Hubbegrenzung befinden sich im Display.

6.7 Gangendsicherung (○)

Fahrzeuge mit Gangendsicherung werden vor der Gangausfahrt oder im Stichgang abgebremst. Dabei gibt es zwei Grundvarianten:

1. Abbremsung bis auf Stillstand
2. Abbremsung auf 2,5 km/h

Weitere Variationen (Beeinflussung der nachfolgenden Fahrgeschwindigkeit, Beeinflussung der Hubhöhe etc.) sind verfügbar.

1. Abbremsung bis auf Stillstand:

Beim Überfahren des Gangendsicherungsmagneten wird das Fahrzeug bis zum Stillstand abgebremst.

Um die Fahrt fortzusetzen:

– Fußtaster kurz loslassen und wieder betätigen

Das Fahrzeug kann mit max. 2,5 km/h aus dem Schmalgang gefahren werden.

2. Abbremsung bis auf 2,5 km/h:

Beim Überfahren des Gangendsicherungsmagneten wird das Fahrzeug auf 2,5 km/h abgebremst und kann mit dieser Geschwindigkeit aus dem Schmalgang gefahren werden.



In beiden Fällen ist der Bremsweg von der Fahrgeschwindigkeit abhängig.



Die Gangendsicherungsbremsung ist eine Zusatzfunktion zur Unterstützung des Bedieners, die ihn jedoch nicht von seiner Verantwortung entbindet, z.B. der Überwachung der Abbremsung am Gangende und ggf. dem Einleiten der Bremsung.

6.8 IF-Notbetrieb

Verläßt bei Induktivführung des Fahrzeuges die führende Antenne den festgelegten Pegelbereich des Leitdrahtes, wird sofort ein Not-Halt eingeleitet.

Fährt das Fahrzeug genau parallel neben dem Leitdraht, erfolgt keine Fahrabschaltung. Die Anzeige für „Einspurvorgang läuft“ und das akustische Einspursignal sind jedoch dauernd in Betrieb und warnen dadurch den Fahrer.

Automatischer NOT-STOP des Fahrzeuges

Spricht während des Betriebes eine der Überwachungsfunktionen für Lenkregelung, Lenkanlage, Induktivführung oder die Sicherheitsschaltung der Fahrelektronik oder der Leistungselektronik des Flurförderzeuges an, so wird durch Sicherheitseinrichtungen das Fahrzeug zum Stehen gebracht.

Damit mit dem Fahrzeug nach einem NOT-STOP wieder gefahren werden kann, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

– Mögliche Ursache des NOT-STOPs feststellen.
– NOT-AUS-Taster drücken und durch Drehen wieder lösen.
– Induktive Zwangslenkung einschalten.
– Fahrhebel betätigen.

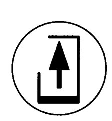


Fährt das Fahrzeug jetzt an, ist mit Handlenkung und induktiver Zwangslenkung die einwandfreie Funktion des Flurförderzeuges zu prüfen.

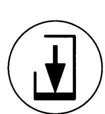
Automatischer und manueller NOT-STOP

Kann nach einem automatischen oder manuellen NOT-STOP nach der Ursachenbehebung nicht mehr angefahren werden, muß der Schlüsselschalter aus und wieder eingeschaltet werden.
Anschließend ist eine Referenzfahrt folgendermaßen durchzuführen:
Haupthub und Zusatzhub nach Symbolanzeige heben und senken, bis die jeweilige Anzeige erlischt.

Referenzfahrt durchführen:



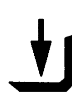
- REF- Referenzfahrt: Haupthub heben



-REF- Referenzfahrt: Haupthub senken



-REF- Referenzfahrt: Zusatzhub heben



-REF- Referenzfahrt: Zusatzhub senken

6.9 Bergung des Fahrzeugs aus dem Schmalgang

Um das Fahrzeug aus dem Schmalgang zu bergen, müssen die Bremsen gelöst werden.



Das Außerkraftsetzen der Bremsen darf nur von einer autorisierten Fachkraft durchgeführt werden!

Bei Außerkraftsetzen der Bremsen muß das Fahrzeug auf ebenem Boden abgestellt sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

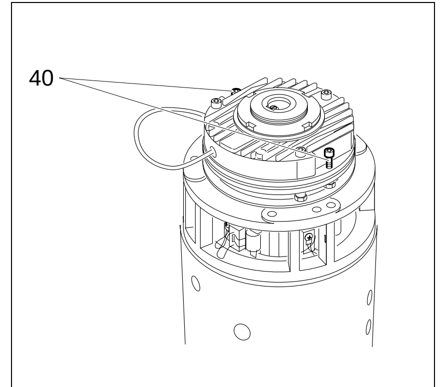
– Fahrerkabine ganz absenken.



Zweite Hilfsperson anfordern. Die Hilfsperson muß geschult und mit dem Ablauf der Bergung vertraut sein.

Antriebsradbremse lösen

– Abdeckung hinten vom Elektronikraum abnehmen.
– Stellschrauben (40) an der Magnetbremse oberhalb des Fahrmotors eindrehen damit diese gelöst wird.



Lastradbremse lösen

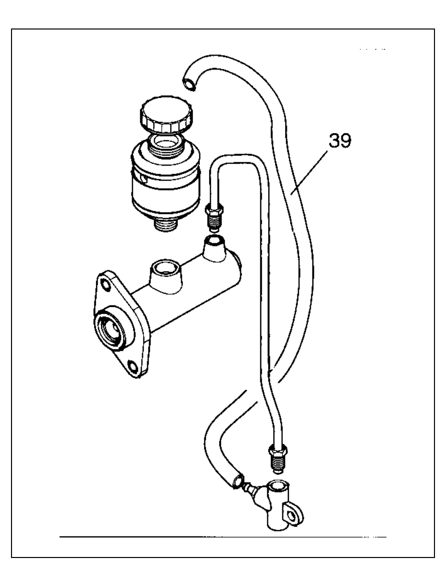
Schlauch (39) auf den Entlüftungsstutzen schieben und das andere Ende vom Schlauch in den darüberliegenden Bremsflüssigkeitsbehälter stecken.



Bremsflüssigkeit steht unter Druck. Verätzungsgefahr!

– Entlüftungsstutzen öffnen und austretende Bremsflüssigkeit in den Bremsflüssigkeitsbehälter laufen lassen
– Entlüftungsventil und Bremsflüssigkeitsbehälter schließen.
– Die Funktionsfähigkeit des Bremssystems ist bei vorhandener Stromzuführung und nach mehrmaligem Betätigen des Fußtasters wieder gegeben.

– Abschleppseil am Heckgewicht befestigen und Fahrzeug vorsichtig aus dem Schmalgang ziehen.





Bei Wiederinbetriebnahme Bremsverzögerungswert überprüfen.
Diese Arbeiten dürfen nur von autorisiertem Servicepersonal durchgeführt werden.

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Fristen der Wartungs-Checkliste durchgeführt werden.



Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten. Auf keinen Fall dürfen die Arbeitsgeschwindigkeiten des Flurförderzeuges verändert werden.



Nur Original-Ersatzteile unterliegen unserer Qualitätskontrolle. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden. Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der Ölservice des Herstellers zur Verfügung.

Nach Durchführung von Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme“ durchgeführt werden.

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Instandhaltung: Wartung und Instandsetzung an Flurförderzeugen darf nur durch sachkundiges Personal des Herstellers durchgeführt werden. Die Service-Organisation des Herstellers verfügt über speziell für diese Aufgaben geschulte Außendiensttechniker. Wir empfehlen daher den Abschluß eines Wartungsvertrages mit dem zuständigen Service-Stützpunkt des Herstellers.

Anheben und Aufbocken: Zum Anheben des Flurförderzeuges dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden. Beim Aufbocken muß durch geeignete Mittel (Keile, Holzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden. Arbeiten unter angehobener Lastaufnahme dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette abgefangen ist.

Reinigungsarbeiten: Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden. Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sind sämtliche Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, die Funkenbildung (z.B. durch Kurzschluß) ausschließen. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen muß der Batteriestecker herausgezogen werden. Elektrische und elektronische Baugruppen sind mit schwacher Saug- oder Druckluft und nichtleitendem, antistatischem Pinsel zu reinigen.



Wird das Flurförderzeug mit Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger gesäubert, müssen vorher alle elektrischen und elektronischen Baugruppen sorgfältig abgedeckt werden, denn Feuchtigkeit kann Fehlfunktionen hervorrufen.
Eine Reinigung mit Dampfstrahl ist nicht zugelassen.

Nach der Reinigung sind die im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme“ beschriebenen Tätigkeiten durchzuführen.

Arbeiten an der elektrischen Anlage: Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden. Sie haben vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen zu ergreifen, die zum Ausschluß eines elektrischen Unfalls notwendig sind. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen ist das Flurförderzeug zusätzlich durch Ziehen des Batteriesteckers spannungsfrei zu schalten.

Schweißarbeiten: Zur Vermeidung von Schäden an elektrischen oder elektronischen Komponenten sind diese vor der Durchführung von Schweißarbeiten aus dem Flurförderzeug auszubauen.

Einstellwerte: Bei Reparaturen sowie beim Wechseln von hydraulischen / elektrischen / elektronischen Komponenten müssen die Flurförderzeug abhängigen Einstellwerte beachtet werden.

Bereifung: Die Qualität der Bereifung beeinflußt die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeuges. Änderungen dürfen nur nach Abstimmung mit dem Hersteller erfolgen. Beim Wechseln von Rädern oder Reifen ist darauf zu achten, daß keine Schrägstellung des Flurförderzeuges entsteht (Radwechsel z.B. immer links und rechts gleichzeitig).

Hubketten: Die Hubketten werden bei fehlender Schmierung schnell verschlissen. Die in der Wartungs-Checkliste angegebenen Intervalle gelten für normalen Einsatz. Bei erhöhten Anforderungen (Staub, Temperatur) muß eine häufigere Nachschmierung erfolgen. Das vorgeschriebene Kettenspray muß vorschriftsgemäß verwendet werden. Mit der äußerlichen Anbringung von Fett wird keine ausreichende Schmierung erreicht.

Hydraulik-Schlauchleitungen: Nach einer Verwendungsdauer von sechs Jahren müssen die Schlauchleitungen ersetzt werden. Beim Austausch von Hydraulikkomponenten sollten die Schlauchleitungen in diesem Hydrauliksystem gewechselt werden.

3 Wartung und Inspektion

Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeuges. Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeuges führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.



Die angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Arbeitsbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

Die nachfolgende Wartungs-Checkliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W1 = Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
M3 = Alle 500 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 3 Monate
M6 = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 6 Monate
M12 = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 12 Monate

In der Einfahrphase sind zusätzlich folgende Tätigkeiten durchzuführen:

Nach den ersten 100 Betriebsstunden:

– Radmuttern auf festen Sitz prüfen, ggf. nachziehen.
– Hydraulikanschlüsse auf Dichtheit prüfen, ggf. nachziehen.

Nach den ersten 500 Betriebsstunden:

– Hydrauliköl und Hydraulikölfilter wechseln.

4 Wartungs-Checkliste KMS 100

			Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	M	M	M
			1	3	6	12
Rahmen/Aufbau:	1.1	Alle tragenden Elemente auf Beschädigung prüfen		●		
	1.2	Schraubverbindungen prüfen		●		
	1.3	Standplattform auf Funktion und Beschädigung prüfen		●		
	1.4	Kennzeichnungsstellen, Typenschilder und Warnhinweise auf Lesbarkeit prüfen, ggf. erneuern				●
Antrieb:	2.1	Lagerstelle zwischen Fahrmotor und Getriebe abschmieren		●		
	2.2	Getriebe auf Geräusche und Leckagen untersuchen		●		
	2.3	Getriebeölstand prüfen		●		
	2.4	Getriebeöl wechseln				●
Räder:	3.1	Auf Verschleiß und Beschädigung prüfen	●			
	3.2	Lagerung und Befestigung prüfen a)		●		
Lenkung:	4.1	Lenkritzel und Zahnkranz am Getriebe abschmieren		●		
	4.2	Radstellungsanzeige auf Funktion und Einstellung prüfen		●		
	4.3	Abstand zwischen Führungsrollen und Schienenführung auf der gesamten Schienenlänge prüfen. Das Spiel zwischen beiden Führungsrollen und Schienen (über die Achse gemessen) sollte 0-5 mm betragen. Rollen dürfen nicht klemmen.		●		
Bremsanlage:	5.1	Funktion und Einstellung prüfen		●		
	5.2	Bremsbelagverschleiß prüfen		●		
	5.3	Bremsmechanik kontrollieren, ggf. einstellen und fetten		●		
	5.4	Bremsleitungen, Anschlüsse und Stand der Bremsflüssigkeit prüfen		●		
	5.5	Bremsflüssigkeit prüfen			●	
	5.6	Bremsflüssigkeit wechseln				●

a) Radschrauben erstmals nach ca. 100 Betriebsstunden auf festen Sitz prüfen, ggf. nachziehen.

b) Hydraulikanschlüsse erstmals nach ca. 100 Betriebsstunden auf Dichtheit prüfen, ggf. nachziehen.

d) 1. Wechsel nach 500 Betriebsstunden

☞ Die Wartungsintervalle gelten für normale Einsatzbedingungen.
Bei erschwerten Bedingungen sind sie nach Bedarf zu verkürzen.

		Wartungsintervalle				
		Standard = ●	W	M	M	M
			1	3	6	12
Hydr. Anlage	6.1	Funktion prüfen		●		
	6.2	Verbindungen und Anschlüsse auf Dichtheit und Beschädigung prüfen b)		●		
	6.3	Hydraulikzylinder auf Dichtheit, Beschädigung und Befestigung prüfen		●		
	6.4	Ölstand prüfen		●		
	6.5	Schlauchführung auf Funktion und Beschädigung prüfen		●		
	6.6	Be- und Entlüftungsfilter am Hydrauliktank prüfen		●		
	6.7	Be- und Entlüftungsfilter am Hydrauliktank wechseln				●
	6.8	Hydrauliköl und Filterpatrone wechseln d)				●
	6.9	Funktion der Druckbegrenzungsventile prüfen				●
	6.10	Hydraulikschläuche auf Dichtheit und Beschädigung prüfen p)				●
Elektr. Anlage	7.1	Ableitung statischer Aufladung prüfen	●			
	7.2	Funktion prüfen		●		
	7.3	Kabel auf Festsitz der Anschlüsse und Beschädigung prüfen		●		
	7.4	Kabelführungen auf Funktion und Beschädigung prüfen		●		
	7.5	Warneinrichtungen und Sicherheitsschalter auf Funktion prüfen		●		
	7.6	Sensoren auf Befestigung, Beschädigung, Sauberkeit u. Funktion prüfen		●		
	7.7	Instrumente und Anzeigen auf Funktion prüfen		●		
	7.8	Schaltschütze und Relais prüfen, ggf. Verschleißteile erneuern		●		
	7.9	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen				●
Elektro-Motoren:	8.2	Motorbefestigung prüfen		●		
Batterie:	9.1	Säuredichte, Säurestand und Zellenspannung prüfen		●		
	9.2	Anschlußklemmen auf Festsitz prüfen, mit Polschraubenfett fetten		●		
	9.3	Batteriesteckerverbindungen reinigen, auf festen Sitz prüfen		●		
	9.4	Batteriekabel auf Beschädigung prüfen, ggf. wechseln		●		

b) Hydraulikanschlüsse erstmals nach ca. 100 Betriebsstunden auf Dichtheit prüfen, ggf. nachziehen.

d) 1. Wechsel nach 500 Betriebsstunden

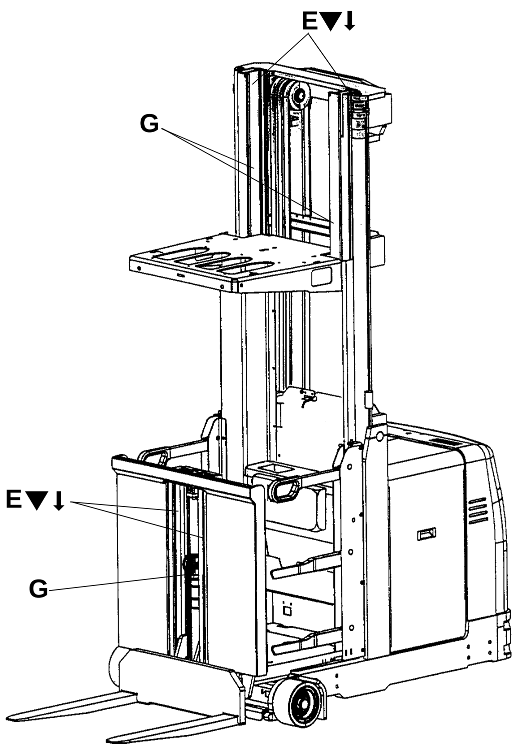
p) Hydraulikschläuche nach 6 Jahren Betrieb wechseln

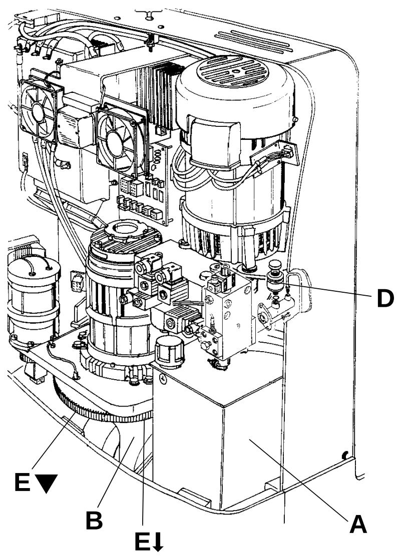
5073186 D

		Wartungsintervalle				
		Standard = ●	W	M	M	M
			1	3	6	12
Hubeinrichtung	10.1	Laufrollen und seitliche Anlaufflächen der Führungsrollen in den Hubgerüstprofilen mit Fett versehen.	●			
	10.2	Hubgerüstbefestigung prüfen		●		
	10.3	Hubketten und Kettenführung auf Verschleiß prüfen, einstellen und fetten j)		●		
	10.4	Sichtprüfung der Laufrollen, Gleitstücke und Anschläge		●		
	10.5	Hubgerüstlagerung prüfen		●		
	10.7	Gabelzinken und Gabelträger auf Verschleiß und Beschädigung prüfen		●		
	10.8	Schmierstellen der Kettenrollen abschmieren		●		
Anbaugeräte	11.1	Funktion prüfen		●		
	11.2	Befestigung am Gerät und tragende Elemente prüfen		●		
	11.3	Lagerstellen, Führungen und Anschläge auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, fetten		●		
Schmierdienst:	12.1	Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren		●		
Allgemeine Messungen:	13.1	Elektrische Anlage auf Masseschluß prüfen				●
	13.2	Fahrgeschwindigkeit und Bremsweg prüfen				●
	13.3	Hub- und Senkgeschwindigkeit prüfen				●
	13.4	Sicherheitseinrichtungen und Abschaltungen prüfen		●		
	13.5	IF: Stromstärke im Leitdraht messen, ggf. einstellen e)		●		
	13.6	Fahrverhalten auf dem IF-Draht, maximale Abweichung prüfen, ggf. einstellen e)		●		
	13.7	Einspur- und Fahrverhalten auf dem IF-Draht bei Gangeinfädelung prüfen e)		●		
	13.8	IF-Funktion NOT-STOP prüfen e)		●		
Vorführung:	14.1	Probefahrt mit Nennlast		●		
	14.2	Nach erfolgter Wartung das Flurförderzeug einem Beauftragten vorführen		●		

j) Kette erstmals nach ca. 100 Betriebsstunden prüfen, ggf. einstellen.

e) IF: induktiv geführte Flurförderzeuge





5073186 D

▼ Gleitflächen ⬇ Schmiernippel

4.1 Betriebsmittel

Umgang mit Betriebsmitteln: Der Umgang mit Betriebsmitteln hat stets sachgemäß und den Herstellervorschriften entsprechend zu erfolgen.



Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt. Betriebsmittel dürfen nur in vorschriftsmäßigen Behältern gelagert werden. Sie können brennbar sein, deshalb nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.

Beim Auffüllen von Betriebsmitteln sind nur saubere Gefäße zu verwenden. Ein Mischen von Betriebsmitteln verschiedener Qualitäten ist verboten. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

Verschütten ist zu vermeiden. Verschüttete Flüssigkeit muß umgehend mit einem geeigneten Bindemittel beseitigt und das Betriebsmittel-Bindemittel-Gemisch vorschriftsgemäß entsorgt werden.

	Menge	Bezeichnung	Verwendung für
*A	33 l	Hydrauliköl H-LPD22	Hydraulikanlage
B	2,5 l	SAE 80 EP API GL 4	Getriebe
D	0,18 l	SAE J 1703 FMVSS 116 DOT 3 und DOT 4	Hydraulische Bremsanlage
E		Mehrzweck-Lithium- Schmierfett KP 2 (N) DIN 51502	Allgemein
F		Mehrzweck-Lithium- Schmierfett KPF L2 N (M) mit MOS_2 DIN 502	Zahnstangen
G		Kettenspray	Hubketten
H		Hochtemperaturfett	Vorderradlager

* Zusätzlich 2% Additiv 68/D von Dea Fuchs

5 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

5.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

– Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
– Batteriestecker herausziehen und so das Flurförderzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.
– Bei Arbeiten unter angehobenem Flurförderzeug ist dieses so zu sichern, daß ein Absinken, Abkippen oder Wegrutschen ausgeschlossen ist.

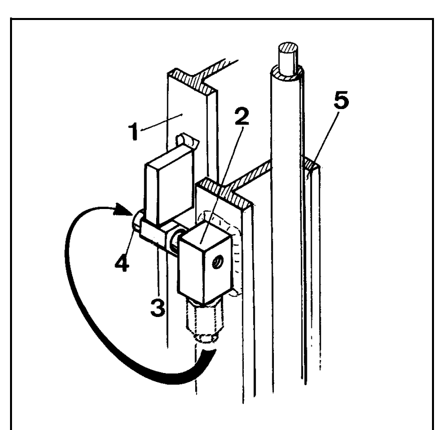


Beim Anheben des Flurförderzeuges sind zusätzlich die Vorschriften des Kapitels „Transport und Erstinbetriebnahme“ zu befolgen (siehe Kapitel C).

5.2 Fahrerplatzträger sichern

Fahrerplatzträger kann in gehobener Stellung gesichert werden.

– Fahrerplatzträger anheben, bis sich der Innenmast (1) über dem Träger der Lastaufnahmesicherung befindet.
– Befestigungsschraube (4) herausschrauben und Sicherungsbolzen (3) vom Träger (2) am Hubgerüst (5) abnehmen.
– Sicherungsbolzen auf vertikale Bohrung des Trägers aufsetzen und festschrauben.
– Fahrerplatzträger sehr langsam so weit absenken, bis der Innenmast auf dem Sicherungsbolzen aufsitzt.



5.3 Hubkettenreinigung



Es ist wichtig, daß alle Hubketten und Drehzapfen immer sauber und gut geschmiert sind. Hubketten sind Sicherheitselemente.

Ketten sollen keine erheblicheren Verschmutzungen aufweisen. Die Reinigung darf nur mit Paraffinderivaten erfolgen, wie z.B. Petroleum oder Dieselkraftstoffe.
Ketten niemals mit Dampfstrahl-Hochdruckreiniger, Kaltreinigern oder chemischen Reinigern säubern.

5.4 Inspektion der Hubketten

Unzulässiger Verschleiß und äußere Beschädigungen:

Entsprechend den offiziellen Vorschriften gilt eine Kette dann als verschlissen, wenn sie sich im Bereich, welcher über das Umlenkrad geführt wird, um 3% gelängt hat. Wir halten einen Austausch aus sicherheitstechnischen Gründen bei einer Längung von 2% für empfehlenswert.

Auch bei äußeren Beschädigungen der Kette sollte umgehend ein Kettenaustausch durchgeführt werden, denn solche Beschädigungen führen nach einer gewissen Zeit zu Dauerbrüchen.



Ist das Flurförderzeug mit zwei Hubketten ausgerüstet, so müssen stets beide Ketten ausgetauscht werden. Nur dann ist eine gleichmäßige Lastverteilung auf beide Ketten gewährleistet. Beim Kettentausch müssen auch die Verbindungsbolzen zwischen Kettenanker und Kette erneuert werden. Grundsätzlich dürfen nur neue Originalteile verwendet werden.

5.5 Kettenreparatur

Auch bei der Kettenreparatur dürfen nur neue Originalteile eingesetzt werden. Die Nietköpfe sind vor dem Demontieren abzuschleifen. So werden Beschädigungen durch den Bolzen beim Hindurchtreiben durch die Zwischenlaschen bzw. das Innenglied im Bohrungsbereich verhindert. Ausgebaute Bolzen und Laschen dürfen nicht wiederverwendet werden.

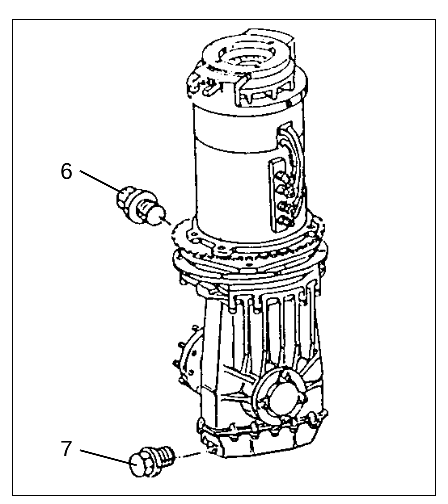
5.6 Getriebeölwechsel



Auf keinen Fall darf Öl in das Kanalnetz oder in das Erdreich gelangen. Altöl muß bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahrt werden.

Öl ablassen:

- Ölablaßwanne unter das Getriebe stellen.
- Ölablaßschraube (7) auf der Unterseite des Getriebes öffnen und das Öl ablassen.



Öl einfüllen:

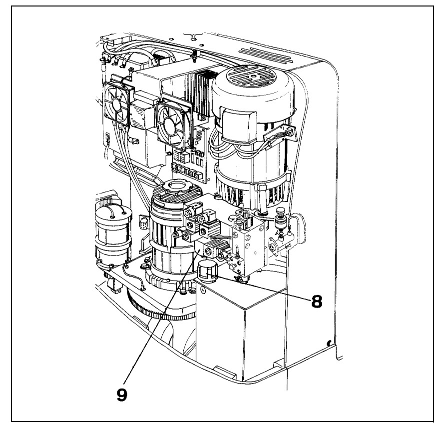
- Ölablaßschraube (7) eindrehen und festziehen.
- Ölstandskontroll- und Öleinfüllschraube (6) an der oberen Seite des Getriebes öffnen.
- Neues Getriebeöl bis zur Ölstandskontrollbohrung auffüllen.
- Ölstandskontroll- und Öleinfüllschraube (6) wieder eindrehen.



Wegen des Entsorgungsproblems und des eventuell erforderlichen Spezialwerkzeuges sowie der nötigen Fachkenntnisse sollte das Getriebe- und Hydrauliköl sowie die Bremsflüssigkeit und der Filterwechsel vom Kundendienst durchgeführt werden.

5.7 Entlüftungsfilter reinigen

Entlüftungsfilter mit Ölmeßstab (8) herausdrehen und mit Druckluft oder einem Reinigungsmittel reinigen.





Verbrauchte Filter ordnungsgemäß entsorgen.

5.8 Hydraulikölfilter wechseln

- Hydraulikölfilter-Verschlußkappe (9) abschrauben.
- Filtereinsatz wechseln; falls der O-Ring beschädigt ist, muß auch dieser ausgetauscht werden. O-Ring beim Einbau leicht einölen.
- Verschlußkappe wieder aufschrauben.

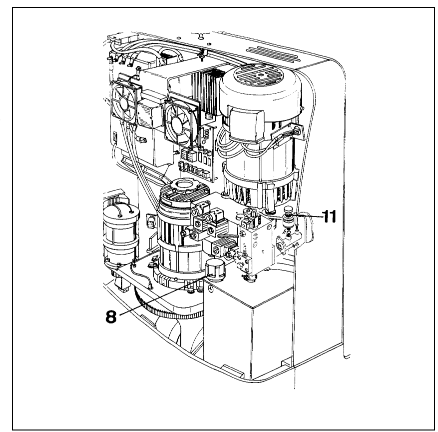
5.9 Hydrauliköl

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten.



Auf keinen Fall darf Öl in das Kanalnetz oder in das Erdreich gelangen. Altöl muß bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahrt werden.

Öl ablassen:



Hydrauliköl bei herausgenommenem Entlüftungsfilter (8) absaugen. Falls diese Möglichkeit nicht besteht, kann das Hydrauliköl nach dem Ausschrauben der Ölablaßschraube unten am Hydrauliktank abgelassen werden.

Öl einfüllen:

Ölablaßschraube wieder eindrehen. Neues Hydrauliköl bis zur oberen Markierung (max.) am Ölmeßstab (10) auffüllen. Entlüftungsfilter wieder aufschrauben.

Hydraulikölstand prüfen:

Prüfen, ob sich bei ganz abgesenktem Hubgerüst der Hydraulikölstand zwischen der min. und max. Markierung des Ölmeßstabes (10) befindet.
Ist dies nicht der Fall, muß neues Hydrauliköl nachgefüllt werden.

5.10 Hydraulik-Schlauchleitungen

Nach einer Verwendungsdauer von sechs Jahren sollten die Schlauchleitungen ersetzt werden, siehe Sicherheitsregeln für Hydraulik-Schlauchleitungen ZH 1/74.

5.11 Bremsflüssigkeit prüfen



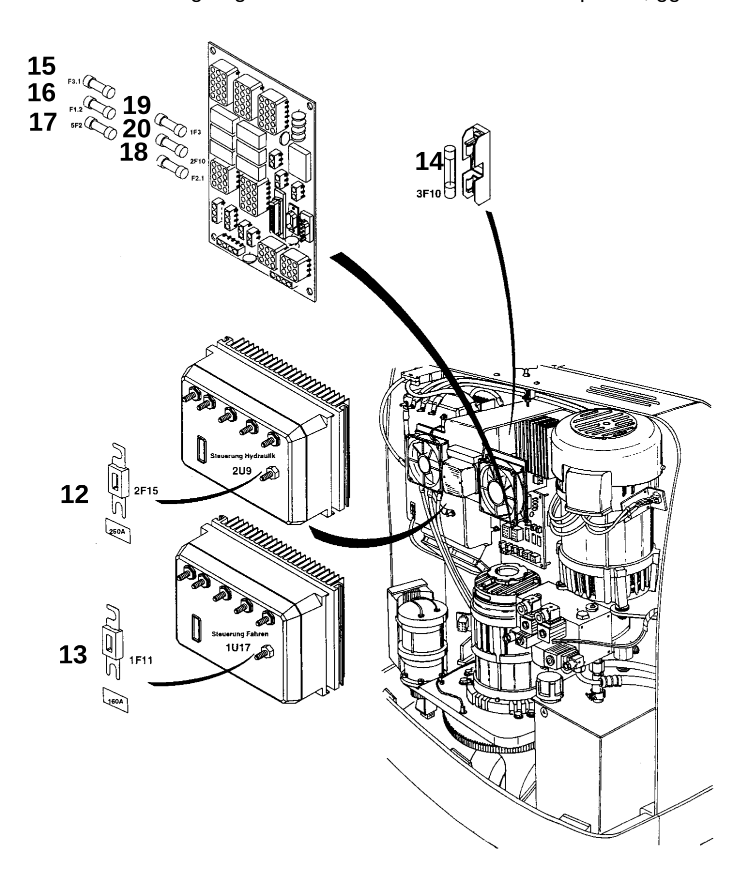
Bremsflüssigkeit ist giftig und daher nur in verschlossenen Originalbehältern aufzubewahren. Außerdem ist zu beachten, daß Bremsflüssigkeit den Fahrzeuglack angreift.

Im Werk wird Bremsflüssigkeit eingefüllt, die nach spätestens zwei Jahren erneuert werden muß, da sie sich im Laufe der Zeit verändert und ihre ursprünglichen Fähigkeiten verliert.

Der Bremsflüssigkeit - Vorratsbehälter (11) befindet sich im Heck des Fahrzeuges und ist nach Abnahme der Abdekkung zugänglich. Der Vorratsbehälter soll immer bis 2 cm unter dem Behälterverschluß gefüllt sein.
Nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwenden.
Die Dichtheit der gesamten Bremsanlage muß ständig gegeben sein.

5.12 Elektrische Sicherungen prüfen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Kapitel F).
– Sämtliche Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert prüfen, ggf. wechseln.



POS	Bezeichnung	Absicherung von:	Wert
12	2F15	Hydraulik	250 A
13	1F11	Fahren	160 A
14	3F10	Lenkung	30 A
15	F3.1	Steuerstrom	24 V / 10 A
16	F1.2	Wandler U16 Eingang	48 V / 3,15 A
17	5F2	Wandler U16 Ausgang	6,3 A
18	F2.1	Steuerstrom	48 V / 10 V
19	1F3	Fahrsteuerung	3,15 A
20	2F10	Hydrauliksteuerung	3,15 A

5.13 Wiederinbetriebnahme

Die Wiederinbetriebnahme nach Reinigungen oder Arbeiten zur Instandhaltung darf erst erfolgen, nachdem folgende Tätigkeiten durchgeführt wurden:

– Hupe auf Funktion prüfen.
– Hauptschalter auf Funktion prüfen.
– Bremse auf Funktion prüfen.

6 Stillegung des Flurförderzeuges

Wird das Flurförderzeug länger als 2 Monate stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden und die Maßnahmen vor, während und nach der Stillegung sind wie beschrieben durchzuführen.



Das Flurförderzeug muß während der Stillegung so aufgebockt werden, daß alle Räder frei vom Boden kommen. Nur so ist gewährleistet, daß Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

Soll das Flurförderzeug länger als 6 Monate stillgelegt werden, sind weitergehende Maßnahmen mit dem Hersteller-Service abzusprechen.

6.1 Maßnahmen vor der Stillegung

– Flurförderzeug gründlich reinigen.
– Bremsen überprüfen.
– Hydraulikölstand prüfen, ggf. nachfüllen (siehe Kapitel F).
– Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- bzw. Fettfilm versehen.
– Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren (siehe Kapitel F).
– Batterie laden (siehe Kapitel D).
– Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.



Zusätzlich sind die Angaben des Batterieherstellers zu beachten.

– Alle freiliegenden elektrischen Kontakte mit einem geeigneten Kontaktspray einsprühen.

6.2 Maßnahmen während der Stillegung

Alle 2 Monate:

– Batterie laden (siehe Kapitel D).



Batteriebetriebene Flurförderzeuge:
Das regelmäßige Aufladen der Batterie ist unbedingt durchzuführen, da sonst durch die Selbstentladung der Batterie eine Unterladung eintreten würde, die durch die damit verbundene Sulfatierung die Batterie zerstört.

6.3 Wiederinbetriebnahme nach der Stillegung

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren (siehe Kapitel F).
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden (siehe Kapitel D).
- Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln.
- Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).



Batteriebetriebene Flurförderzeuge:
Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.



Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen.

7 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen (Ⓓ: UVV-Prüfung nach UVB 36)

Das Flurförderzeug muß mindestens einmal jährlich oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Diese Person muß ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflußt von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Sie muß ausreichende Kenntnisse und Erfahrung nachweisen, um den Zustand eines Flurförderzeuges und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtung nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Dabei muß eine vollständige Prüfung des technischen Zustandes des Flurförderzeugs in bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muß das Flurförderzeug auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch evtl. unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muß der Betreiber sorgen.



Für diese Prüfungen hat der Hersteller einen speziellen Sicherheitsservice mit entsprechend ausgebildeten Mitarbeitern. Als optischer Hinweis wird das Flurförderzeug nach erfolgter Prüfung mit einer Prüfplakette versehen. Diese Plakette zeigt an, in welchem Monat welchen Jahres die nächste Prüfung erfolgen muß.